NEGRILĂ AUREL

1080

Colecția „Ceres"

POMICULTURA

Prof. NEGRILĂ AUREL

POMICULTURA PE ÎNȚELESUL TUTUROR

EDITURA CERES
BUCUREȘTI, 1983

Redactor ing. GEORGETA SĂBĂDEANU
Tehnoredactor: GABRIEL ILIE
Bun de tipar 2.09.1983 Apărut 1983. Coli editoriale 6,83,
Coli de tipar 5

Tiparul executat sub comanda
nr. 1/400
Întreprinderea poligrafică
„13 Decembrie 1918"
str. Grigore Alexandrescu nr. 89-97
București,
Republica Socialistă România

CUVÎNT ÎNAINTE

Lucrarea de față a fost scrisă la solicitările făcute editurii Ceres și în repetate rînduri autorului, de cetățeni care activează în alte profesiuni decît agricultura și doresc să-și ocupe o parte din timpul liber îngrijind pomii și beneficiind de plăcerea de a recolta și consuma fructe obținute prin munca proprie.

Ținînd așadar seama de cunoștințele adesea foarte limitate despre pomi, pe care le au cititorii cărora se adresează lucrarea, precum și de faptul că orice tehnologie, fie ea cît de simplă, se execută mai conștiincios cînd îi este înțeles scopul, s-a insistat în primul rînd asupra cunoașterii organelor pomilor, a funcțiunilor și rolului lor în producția de fructe. Pe fondul acestora s-a grefat tehnologia de cultură a pomilor la nivelul posibilităților dintr-o gospodărie oarecare — fie ea a muncitorului din uzină, a țăranului sau a funcționarului din birou — dar de așa natură încît să realizeze și fructe, nu numai pomi cum de obicei se întîmplă.

La elaborarea lucrării s-a mai avut în vedere ca numărul de pagini să fie cît mai redus, iar limbajul pe înțelesul tuturor, pentru a fi citită cu plăcere și recreativ.

Autorul

PĂRȚILE COMPONENTE ALE POMILOR, FUNCȚIUNILE ȘI ROLUL LOR ÎN PRODUCȚIA DE FRUCTE

Pomii și arbuștii fructiferi, ca multe alte plante, sînt compuse din două categorii de organe: *aeriene*, adică situate deasupra nivelului solului, și *subterane*, împlîntate mai mult sau mai puțin adînc în pămînt. Și unele și altele au o alcătuire specifică și îndeplinesc anumite funcții, dar laolaltă formează un organism *viu*, de sine stătător, capabil să-și asigure prin mijloace proprii existența (viața) și să dea producții, pornind de la materia minerală nevie (moartă) (fig. 1). Astfel, organele aeriene captează din aer unele elemente și energia solară, organele subterane iau din sol altele, care fiind prelucrate împreună în interiorul plantei dau naștere la substanța organică fără de care viața nu ar exista.

Omul și animalele nu pot produce (sintetiza) substanța organică direct din materia minerală (moartă), existența lor depinzînd de plante, de *producția vegetală* fie ea sub formă de masă verde, grăunțe, fructe etc.

Ca atare, omul, pentru hrana sa și a animalelor folositoare, este interesat în cea mai mare măsură de producția vegetală. În acest scop, el a cercetat și a studiat plantele în cele mai mici amănunte și continuă să le studieze pentru a le cunoaște tot mai bine viața, cerințele lor și modul de cultivare, cu scopul de a obține de la ele din ce în ce mai mult. Fiecare plantă are alcătuirea sa particulară și cerințele sale de viață, fără a căror cunoaștere foarte bună nu se poate stabili o tehnologie de cultură corespunzătoare și ca atare nu este posibilă

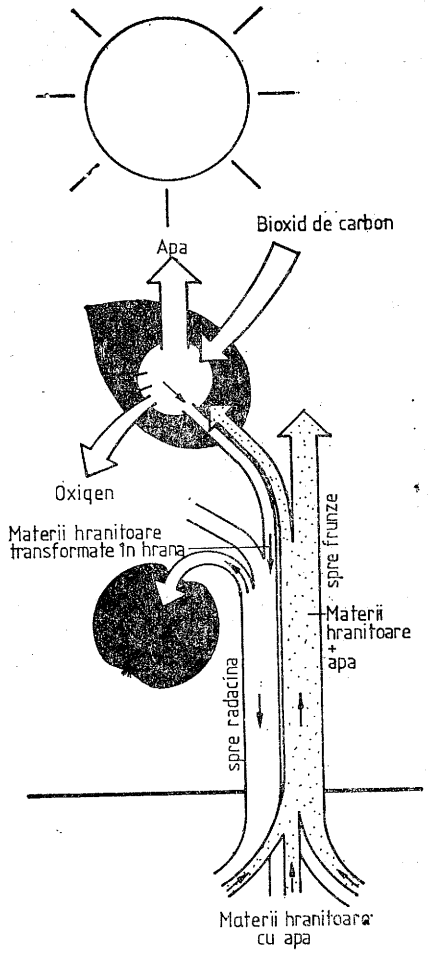

Fig. 1 — Schema transformării materiei ianorganice în materie organică cu ajutorul uminii solare, în interiorul plantei (în frunze)

obținerea producțiilor maxime. Pomii nu se abat de la această regulă, motiv pentru care înainte de a vorbi despre tehnologia lor de cultură, trebuie cunoscută alcătuirea și modul lor de viață.

ORGANELE AERIENE (TULPINA)

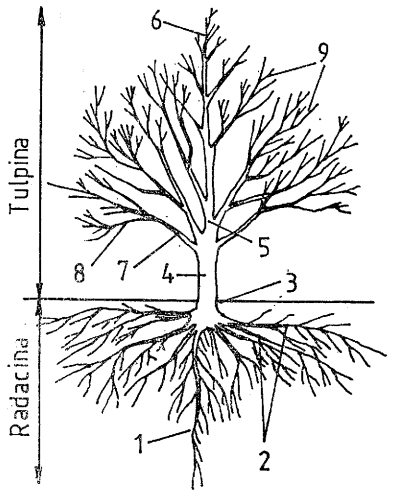

Fig. 2 — Părțile componente ale pomilor:

1 — pivotul rădăcinii; *2* — rădăcini laterale *3* — coletul; *4* — trunchiul; *5* — axul coroanei; *6* — vîrful pomului sau al axului; *7* — șarpante; *8* — subșarpante; *9* — ramuri roditoare

Întreaga parte a pomului aflată deasupra solului poartă numele de *tulpină*. Toamna, după căderea frunzelor, la tulpină se observă, la prima vedere, două părți deosebite: una cilindrică fără ramuri numită *trunchi*, care se continuă cu o rețea numeroasă de ramuri ce formează *coroana* (fig. 2). O analiză atentă va mai arăta că pe o serie dintre ramurile coroanei se găsesc *mugurii* care sînt organele de creștere și de fructificare ale pomilor. După reînceperea creșterii, primăvara și în cursul verii, pe tulpină apar organe noi, temporare, cum sînt *florile, fructele* și *lăstarii* cu *frunzele*.

Fiecare dintre aceste organe joacă un rol important în producția de fructe, motiv pentru care conformația, evoluția și funcțiile lor trebuie bine cunoscute.

Pentru o mai ușoară înțelegere a lucrurilor, prezentarea organelor tulpinii se va începe cu mugurii și lăstarii, ei fiind organele inițiale din care rezultă (iau naștere) toate celelalte părți componente ale tulpinii.

MUGURII. Pe tulpină, mai precis spus, pe ramurile coroanei se găsesc două feluri de muguri: unii numiți *vegetativi*, iar alții *floriferi* (numiți și de rod).

Mugurii vegetativi au rolul de a asigura creșterea părții aeriene a pomilor de la un an la altul. Din ei, în fiecare primăvară, iau naștere organe tinere numite *lăstari*, care, în funcție de cantitatea de hrană primită în cursul verii, se transformă pînă toamna în alte diferite organe prezentate în figura 3.

Pomii formează anual un număr foarte mare de muguri vegetativi. Din aceștia însă, numai o parte pornesc în creștere primăvara; o altă parte rămîn în stare *dormindă* (muguri dorminzi).

Mugurii vegetativi mai servesc pentru înmulțirea soiurilor de pomi, cu ajutorul operației de altoire.

Pornind de la un mugure vegetativ se poate reproduce un pom. Ei, mugurii vegetativi, conțin și reproduc toată zestrea ereditară a pomului din care sînt recoltați. Pe această caracteristică se bazează înmulțirea soiurilor de pomi în pepiniere.

Mugurii floriferi au rolul de a da naștere la fructe. Din ei se formează mai întîi florile care, după legare (fecundare), dau rodul (de aceea li se spune și muguri de rod).

La unii pomi (specii) cum sînt mărul, părul și gutuiul, din mugurii floriferi pot lua naștere, alături de flori, și lăstari, din care motiv li se spune și *muguri micști*.

Cele două categorii de muguri, vegetativi și floriferi, se deosebesc după formă și mărime, mai ales în cursul

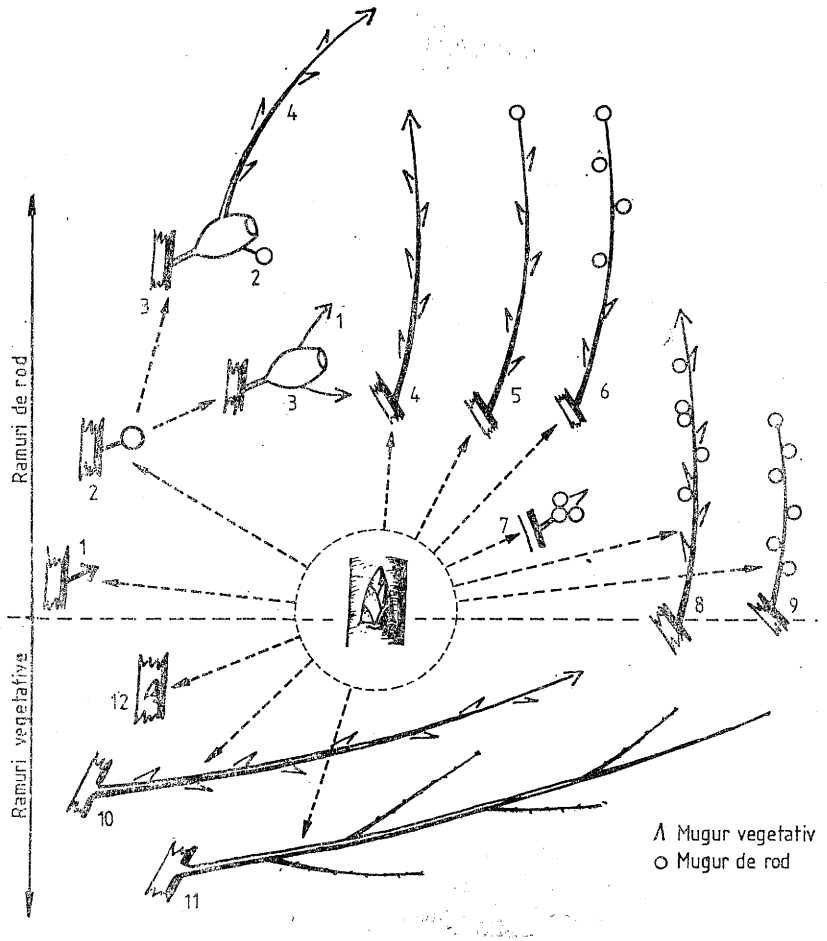

Fig. 3 — Schema diferitelor formațiuni ce pot lua naștere dintr-un mugure vegetativ:

1 — pinteni; *2* — țepușe;; *3* — punți de rod; *4* — smicea; *5* — nuielușă; *6* — mlădiță; *7* — buchete de mai; *8* — ramură mixtă; *9* — ramură salbă (plete); *10* — ramuri vegetative; *11* — ramuri lacome; *12* — muguri dorminzi

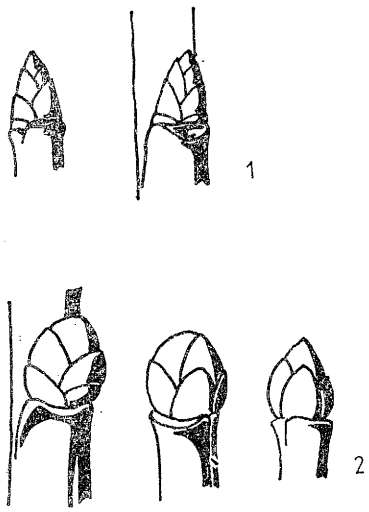

Fig. 4 — Forma mugurilor:
1—vegetativi (lărgimea maximă la bază);
2—florali (lărgimea maximă la mijloc)

iernii și primăvara, iar la unele soiuri chiar în a doua jumătate a verii și toamna.

Mugurii vegetativi sînt mici, de formă conică, cu vîrful ascuțit și au lărgimea maximă la baza lor (fig. 4).

Mugurii floriferi sînt voluminoși (umflați), cu vîrful mai rotunjit și au lărgimea maximă către mijlocul lor (fig. 4).

Pomii formează în fiecare an foarte numeroși muguri vegetativi, încît nu ridică nici o problemă deosebită pentru pomicultor. Dar nu același lucru se întîmplă cu mugurii floriferi. Pot exista ani în care pomii nu formează muguri floriferi și ca urmare nu fructifică. Lucrul acesta se întîmplă foarte des la soiurile de iarnă ale mărului și părului, rar la prun și la celelalte specii pomicole.

Pentru a înțelege cauzele care conduc la lipsa mugurilor floriferi, deci și a rodului în unii ani, e nevoie să se cunoască modul în care se formează mugurii floriferi. Ei nu se nasc de la început ca muguri floriferi, ci provin (se formează) din transformarea unor muguri vegetativi foarte tineri (în lunile mai, iunie) și numai dacă în acea epocă pomul are hrană îndestulătoare și condițiile

climatice sînt prielnice. Rezultă că, în primul rînd, pomii neîngrijiți, atacați de boli și dăunători, fără aplicare de îngrășăminte, cu coroane îndesite în care lumina pătrunde anevoie, au posibilități scăzute de a forma muguri floriferi. Dar se întîmplă ca și la pomii bine îngrijiți să nu se formeze muguri floriferi, cauza fiind de data aceasta recolta prea bogată a anului precedent. Datorită încărcăturii foarte mari cu fructe a pomilor, hrana (fabricată în frunze) este consumată cu precădere de fructe, încît rămîne prea puțină pentru transformarea mugurilor vegetativi în floriferi. Și aceasta deoarece în timp ce fructele anului în curs (1983, de exemplu) cresc și se maturează, în paralel se formează și mugurii floriferi pentru anul următor (1984). Se creează așadar o concurență pentru hrană între fructe pe de o parte și formarea mugurilor floriferi pe de altă parte, concurență care este cu atît mai puternică cu cît cantitatea de fructe este mai mare și mai ales cu cît îngrijirea pomilor este mai slabă. Lucrul acesta se petrece foarte frecvent la merii și perii de toamnă și iarnă, care în multe gospodării un an rodesc, un an nu rodesc, fenomen cunoscut sub numele de *alteranantă de rodire*.

Rezultă din cele spuse că pomii bine îngrijiți formează regulat (an de an) muguri florali (e vorba în special de măr și păr) cu condiția ca *încărcătura cu fructe a pomului să nu fie peste măsură*, pentru puterile de hrănire a pomilor. Cît de multe fructe poate să ducă un pom de măr sau de păr, asigurînd în același timp și formarea mugurilor florali, se va arăta mai departe în lucrare.

LĂSTARII. Sînt organe tinere, în creștere, pe care se formează *frunzele*. Iau naștere din mugurii vegetativi și numai în cazurile mărului, părului și gutuiului mai pot lua naștere și din mugurii florali (micști).

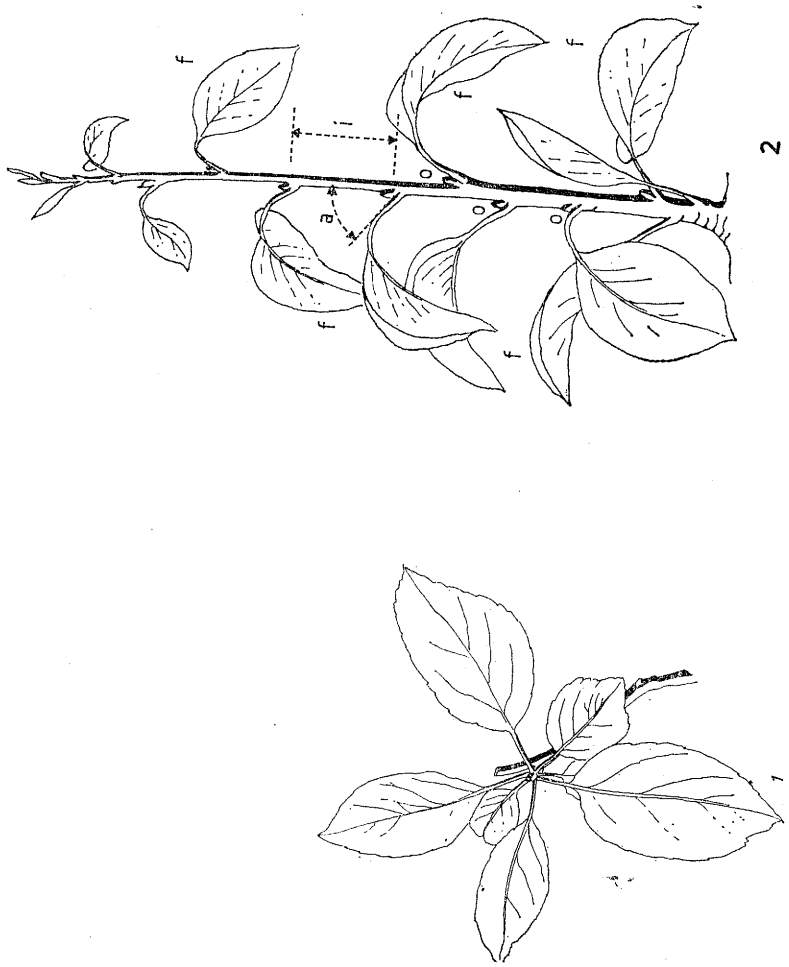

Fig. 5 — Rozetă de frunze (1); lăstar (2); *i* — internod; *o* — muguri vegetativi (ochi); *a* — axilă

Creșterea lăstarilor în lungime și grosime începe primăvara odată cu dezmuguritul pomilor și se termină la căderea frunzelor cînd lăstarii devin *ramuri*. Deci orice ramură din coroana pomilor a fost mai întîi lăstar. Mai trebuie adăugat că, în cursul creșterii lăstarilor, la subsuoara fiecărei frunze se formează mugurii vegetativi pentru anul următor. În cursul formării lor, aceștia mai poartă și numele de „ochi".

Deși toți lăstarii dintr-un an pornesc în creștere deodată (aprilie), pe parcursul perioadei de vegetație (adică de primăvara și pînă toamna), ei ating lungimi și grosimi foarte diferite. Unii dintre ei abia cresc cîțiva milimetri și formează numai o rozetă de frunze (fig. 5). Alții se alungesc cîțiva centimetri, cîțiva decimetri, putînd să atingă lungimi de 1—1,5 m și chiar 2 m (fig. 5).

Această creștere în lungime și grosime a lăstarilor (numită printr-un singur cuvînt *vigoare*) se datorează cantității diferite de hrană de care beneficiază (pe care o primește) fiecare lăstar. Cu cît este mai bine hrănit cu atît va crește mai puternic (viguros) și invers.

Cercetările și practica au scos la iveală că hrănirea mai bogată sau mai săracă a lăstarilor, deci puterea de creștere și în final vigoarea lăstarilor, depinde de cîteva elemente exterioare ușor de observat și de controlat de către om, cele mai importante fiind:

— direcția de creștere a lăstarului față de verticală (unghiul ce-l formează lăstarul cu verticala);

— depărtarea la care se găsește lăstarul față de vîrful ramurii-mamă (ramura pe care crește).

Potrivit acestor două elemente, un lăstar va crește *cu atît mai viguros (mai puternic) cu cît direcția lui de creștere este mai apropiată de verticală* (formează un unghi

mai mic cu verticala (fig. 6) și *cu cît este situat (așezat) mai aproape de vîrful ramurii-mamă* (fig. 6).

Dimpotrivă, cu cît lăstarul va fi mai înclinat (va forma un unghi mai mare cu verticala) și va fi prins (așezat) pe ramura-mamă mai către baza acesteia, va crește mai puțin viguros.

Știind cauzele care determină vigoarea diferită a lăstarilor, se poate cunoaște încă de la începutul formării

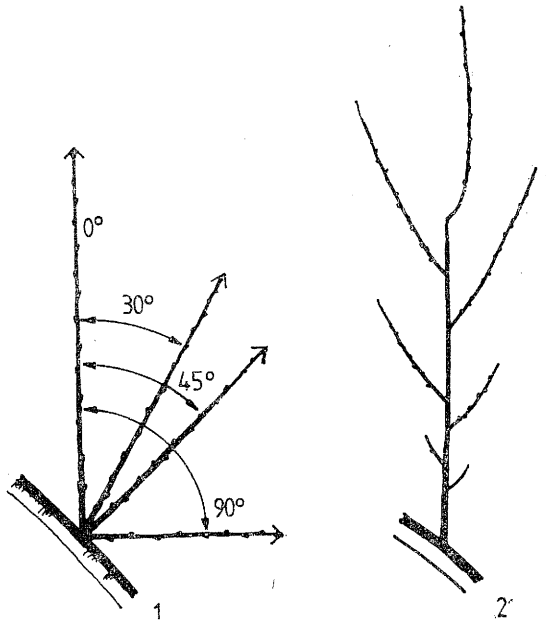

Fig. 6 — Creșterea diferită a lăstarilor (ramurilor): *1* — funcție de unghiul față de verticală 0° (cu cît unghiul este mai mare cu atît lăstarul — sau ramura — crește mai slab); *2* — funcție de poziția pe ramura mamă (cu cît lăstarul — sau ramura — este prinsă mai către baza ramurii-mamă cu atît crește mai slab)

lor cît de puternici vor crește și cît de puternice vor fi ramurile rezultate din ei. Această cunoaștere dă posibilitatea pomicultorului să prevadă și să aleagă dintre mulțimea de lăstari, pe aceia ce îi sînt necesari pentru formarea coroanelor. Ar fi, de exemplu, cu totul greșit să se aștepte formarea unei ramuri viguroase dintr-un lăstar a cărui direcție de creștere este puternic înclinată sau dacă este situat (așezat) către baza ramurii-mamă.

Aceste cunoștințe se pot aplica chiar mugurilor vegetativi. Este ușor de înțeles că din mugurii vegetativi situați către vîrful ramurilor vor crește lăstari mai viguroși, comparativ cu cei situați către mijlocul lor, iar aceștia vor fi mai puternici decît cei de la baza ramurilor.

De asemenea, mugurii vegetativi așezați pe fața superioară (cu vîrful orientat către cer) a ramurilor înclinate (oblice) vor da lăstari mai viguroși, decît cei rezultați din mugurii așezați pe părțile laterale, iar aceștia vor fi mai puternici decît cei rezultați din mugurii situați pe fața inferioară (au vîrful orientat către pămînt) (fig. 7).

S-a spus mai înainte că după căderea frunzelor (adică toamna) *lăstarii devin ramuri*. Creșterea în continuare a ramurilor, vigoarea pe care o vor căpăta cu trecerea anilor, depinde de aceleași elemente ca și vigoarea lăstarilor. Adică, cu cît ramurile vor avea o direcție de creștere mai apropiată de verticală cu atît vor deveni mai viguroase și invers. Și cu cît se vor găsi așezate mai către vîrful altor ramuri sau către vîrful pomului (mai sus pe axul pomului) cu atît vor crește mai puternice. Cu alte cuvinte, ceea ce se petrece cu vigoarea lăstarilor în cursul unui an, se întîmplă la fel și cu vigoarea ramurilor în decursul mai multor ani și anume pînă ce pomul își formează coroana, cînd se încheie creșterea puternică, viguroasă, activă a pomilor. După acest timp, care

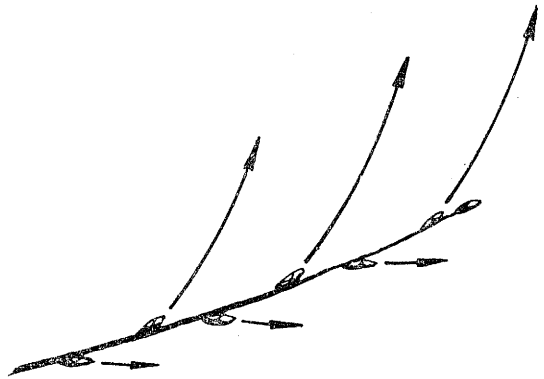

Fig. 7 — Mugurii de pe fața superioară a ramurilor dau lăstari viguroși; cei de pe fața inferioară nasc lăstari puțin viguroși

este de 4—6 ani la pomii pitici (cu vigoare slabă) și de 8—12 ani la pomii mari (cu vigoare mare), puterea de creștere a pomilor slăbește; nu mai cresc lăstari și ramuri puternice (viguroase), dar continuă să se formeze numeroși lăstari slabi (foarte multe rozete), care devin ramuri roditoare.

Aplicarea practică a cunoașterii modului de creștere (mai viguroasă sau mai slabă) a lăstarilor și ramurilor, oferă pomicultorului posibilitatea de a dirija, de a conduce, de a echilibra creșterea pomilor tineri în cursul formării coroanelor, adică în primii 4—8 ani după plantare.

De exemplu, dacă o ramură (sau un lăstar) necesară formării scheletului coroanei are o creștere prea viguroasă față de celelalte (de gemenele ei), este suficient să fie înclinată (se mărește unghiul cu verticala) în mod

artificial (prin ancorare) pentru a-i domoli creșterea și a da răgaz celor mai slabe să o ajungă sub aspectul vigorii. Dacă dimpotrivă, ramura (sau lăstarul) în cauză are o creștere slabă față de semenele ei, se dresează către verticală (se micșorează unghiul cu verticala), ceea ce determină ca în cursul unei veri să egaleze ramurile mai viguroase (fig. 8).

Deci, mărind sau micșorînd unghiul față de verticală (modificînd direcția de creștere) al lăstarilor sau ramurilor, se obține o creștere echilibrată după dorință și după necesitățile cerute de forma de coroană urmărită.

Din cunoașterea acelorași legități ale creșterii, se mai desprinde învățătura că, creșterea lăstarilor (și a ramurilor) este totdeauna mai puternică către vîrfuri (ceea

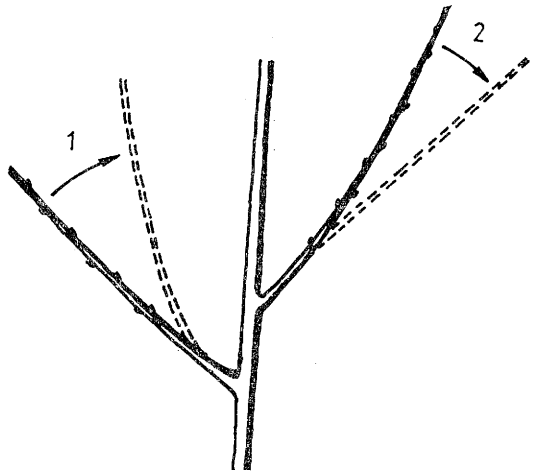

Fig. 8 — Schimbarea direcției de creștere modifică vigoarea lăstarilor și a ramurilor:
1 — aducerea către verticală activează creșterea, mărește vigoarea;
2 — înclinarea slăbește creșterea și vigoarea

Fig. 9 — Pe ramurile viguroase de 1 an (lungi peste 1 m), treimea de la bază rămîne degarnisită (mugurii trec în stare dormindă); se evită acest neajuns prin tăierea a 1/4—1/3 din lungimea ramurii

ce se numește *dominanță de vîrf* sau *apicală*), mai slabă către mijloc și foarte slabă către baza ramurilor-mamă. Această tendință în creștere a pomilor este adesea

dezavantajoasă și nedorită, deoarece pe ramurile de un an provenite din lăstari foarte puternici (foarte lungi) creșterea lăstarilor în primăvara următoare va avea loc numai către vîrfuri, restul ramurilor rămînînd degarnisite (fără ramificații), ceea ce determină coroane prea rare și prea voluminoase (fig. 9). În asemenea situații se impune scurtarea prin tăiere a ramurilor prea lungi, cu scopul de a favoriza îmbrăcarea lor cu ramuri secundare pe toată lungimea.

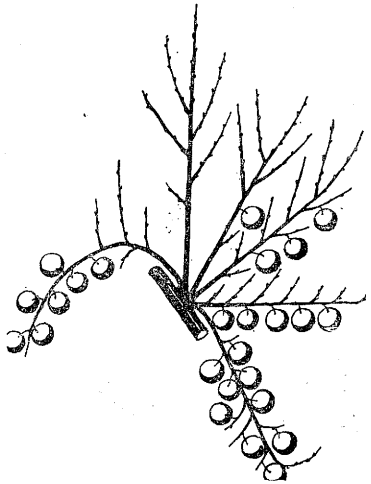

Fig. 10 — Influența unghiului ramurilor față de verticală asupra rodirii; cu cît ramura este mai înclinată cu atît rodește mai repede și mult

Totodată, dominanța de vîrf (apicală) și direcția verticală a *axului coroanei* favorizează creșterea peste măsură în înălțime a pomilor, ceea ce îngreuiază lucrările de îngrijire și de recoltare. Pomicultorul trebuie să domolească această tendință prin aplicarea unor *tăieri mai puternice către vîrful pomilor* (coroanei), comparativ cu baza coroanei, unde întotdeauna se fac tăieri mai reduse (mai slabe).

Direcția de creștere a ramurilor (unghiul față de verticală) și poziția lor (locul de prindere) pe ramura-mamă influențează puternic nu numai vigoarea (creșterea vegetativă) ci și fructificarea, așa cum se vede în figura 10.

Cu cît o ramură crește mai vertical, deci va fi mai viguroasă, cu atît va intra pe rod mai tîrziu și va rodi mai puțin și invers. Ramurile orizontale arcuite și atîrnînde rodesc abundent și cresc vegetativ slab (din care cauză se epuizează mai repede).

Un pom care crește foarte viguros și are majoritatea ramurilor coroanei cu direcție de creștere mai mult sau mai puțin verticală intră greu și tîrziu pe rod. Dimpotrivă, altul mai puțin viguros, cu ramurile coroanei mult înclinate (sau chiar orizontale, ori pletoase) rodește timpuriu și mult, dar se epuizează (obosește) și îmbătrînește repede. Aceasta pentru că înclinarea exagerată a ramurilor defavorizează creșterea vegetativă.

Nici una din aceste situații nu este favorabilă pomicultorului.

Cel mai potrivit este ca scheletul pomului — șarpantele și subșarpantele — să aibă direcția de creștere în jur de 40—45° care favorizează în măsură egală și creșterea și fructificarea (vezi fig. 10). În ceea ce privește ramurile de semischelet, ele se rînduiesc în mod natural; unele mai înclinate și slabe care rodesc repede, altele mai puțin înclinate și mai viguroase cu rodire mai tîrzie, încît nu trebuie să preocupe în mod deosebit pe pomicultor. Cel mult trebuie suprimate ramurile de semischelet viguroase, cu direcție de creștere verticală (cresc pe fața superioară a șarpantelor și subșarpantelor).

Ar mai fi de spus că la pomii viguroși care întîrzie rodirea, înclinarea puternică sau arcuirea a 1/3—1/2 din ramurile viguroase de semischelet favorizează apariția fructificării.

Rezultă, în concluzie, că *este de o foarte mare importanță să se înțeleagă bine și să se rețină influența direcției de creștere și a poziției (a prinderii) pe ramura-mamă asupra lăstarilor și ramurilor, deoarece atît dirijarea (formarea) coroanelor, cît și a fructificării sînt strîns legate de aceste două elemente.*

TRUNCHIUL. Este porțiunea de tulpină cuprinsă între nivelul solului (rădăcină) și prima ramură a tulpinii (coroană). Prin trunchi circulă hrana (seva brută)[1] de la rădăcini către coroană (frunze) și invers de la frunze la rădăcini (seva elaborată) [2]. Acest transport de seve se face printr-un fel de tuburi foarte, foarte subțiri (fine) numite vase conducătoare. Ele sînt de două feluri: vase lemnoase și vase liberiene și sînt dipuse în formă de cercuri în interiorul trunchiului (fig. 11). Primele se găsesc în partea lemnoasă a trunchiului (tulpinii) către interior, iar vasele liberiene se află în coaja (scoarța) tulpinii (trunchiului) către exterior. Și unele și altele se formează (se înnoiesc) în fiecare an, încît numărul cercurilor, care se văd cînd se retează un trunchi, indică vîrsta pomului.

Creșterea în fiecare an a cîte unui cerc de vase conducătoare este asigurată de un inel de țesuturi de creștere (generatoare) care se găsește exact la locul de unire între partea lemnoasă și coajă, numit *cambiu* (fig. 11). Deci, acest cambiu (foarte subțire) prin generarea (formarea) anuală de vase conducătoare, determină creșterea în grosime a trunchiului (lăstarilor, a ramurilor și a rădăcinilor). Vasele conducătoare mai vechi de 2—3 ani ies din funcțiune, se astupă cu săruri minerale și formează partea cea mai tare, dură a lemnului, numită duramen.

---

[1] Seva brută este constituită din apă în care sînt dizolvate sărurile minerale din sol; ea este absorbită de rădăcini.

[2] Seva elaborată este rezultatul prelucrării în frunze cu ajutorul luminii solare a sevei brute împreună cu bioxidul de carbon din aer (CO_2), devenind substanță organică.

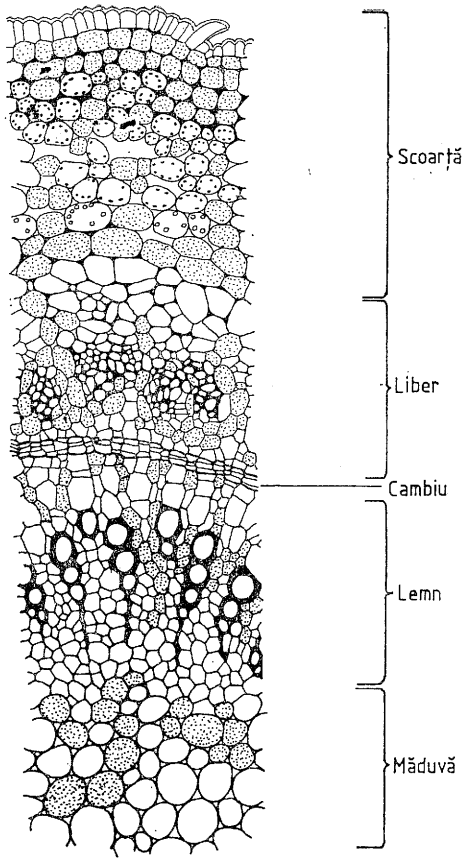

Fig. 11 — Secțiune prin trunchi (ramură) de prun în care se vede așezarea cambiului (strat de celule generatoare) între vasele liberiene și vasele lemnoase

Același *cambiu* servește la vindecarea rănilor produse accidental asupra cojii (scoarței) tulpinii, de asemenea la vindecarea rănilor provocate de tăierea diferitelor ramuri. Un pom de pe trunchiul căruia se curăță coaja jur împrejur este sortit pierii deoarece sînt distruse vasele liberiene, iar cambiul rămînînd la lumina zilei se usucă repede.

Tot pe existența cambiului se bazează altorirea pomilor. Prin această operație, folosind anumite metode tehnice, se dezvelesc țesuturile cambiale de la cei doi parteneri (portaltoi și altoi) și se pun în unire directă (în contact strîns). Ambele fiind țesuturi generatoare (de creștere) se leagă (se sudează) și rezultă pomul altoit.

Organizarea sau structurarea internă a trunchiului este identică cu a ramurilor de orice categorie, cu a lăstarilor și cu mici deosebiri cu a rădăcinilor. Toate aceste organe au așadar vase lemnoase, liberiene și cambiu.

După lungimea care se dă trunchiului, pomii cultivați pot fi cu trunchi pitic (30—40 cm), cu trunchi mijlociu (60—80 cm) și cu trunchi înalt (120—150 cm). Pot exista în cultură și pomi fără trunchi, formă numită impropriu tufă.

COROANA. Este constituită din totalitatea ramurilor (ramificațiilor) tulpinii. În funcție de însușirile ereditare (moștenite) ale speciei, forma coroanelor la pomii lăsați să crească în voia lor, capătă aspecte și desimi diferite: globuloase (la măr, vișin, cais, nuc), piramidale (la păr, cireș etc.), invers piramidale, mai voluminoase sau mai restrînse, mai îndesite sau mai rare. La pomii din cultură, coroanele sînt întotdeauna dirijate, conduse după anumite reguli și întreținute în cursul vieții prin lucrări de tăiere, cu scopul de a crea condiții cît mai bune

producției de fructe. Fără lucrările de formare a coroanelor, precum și a lucrărilor de întreținere ulterioară, producția scade destul de repede și fructele sînt de calitate slabă. Din acest punct de vedere, unele specii (unii pomi) sînt mai pretențioase decît altele. De pildă, mărul, piersicul, părul, cer mai multe lucrări de îngrijire a coroanelor, decît vișinul, cireșul, nucul.

Ramurile coroanei. Sînt diferite ca mărime (vigoare), ca așezare în coroană și ca funcții.

În primul rînd se deosebește *axul* coroanei, care este de fapt prelungirea trunchiului, dar pe care sînt prinse ramificațiile. Este de regulă vertical și crește puternic pînă ce pomii intră bine pe rod. Cu puține excepții, toți pomii au tendința de a-și dezvolta puternic axul, înălțînd peste măsură coroanele, ceea ce este neeconomic și greu de îngrijit. De aceea, la pomii tineri în creștere și formare se aplică lucrări care au ca scop domolirea creșterii axului în înălțime.

Tot din motivul arătat, în cultura pomilor s-au creat și se folosesc și coroane fără ax (sau cu un ax foarte scurt de 0,5—0,6 m).

Din axul în creștere iau naștere an de an ramificații (ramuri) laterale. Dintre acestea, unele (de regulă cele alese de pomicultor) cresc foarte viguros cu trecerea anilor, devenind lungi, groase, puternice și care au fost numite *brațe* sau *șarpante* (fig. 12). Un pom dirijat după una sau altă formă de coroană poate avea 3 pînă la 7 șarpante dispuse (inserate) pe ax după anumite norme sau reguli generale, dar și specifice unei anumite forme de coroană. Cu alte cuvinte, numărul șarpantelor, modul de prindere a lor pe ax (în etaje cîte 2—3, izolate și distanțate), precum și poziția unora față de altele, definesc și determină forma de coroană. În totalitate, ele formează ceea ce se numește scheletul coroanei.

Uneori pe ax cresc (se găsesc) și alte ramuri de vigoare redusă, care nu au importanță în forma de coroană, ci au rol numai pentru fructificare.

Alegerea ramurilor (lăstarilor) pentru formarea șarpantelor este o lucrare importantă de care depinde rezistența coroanei, calitatea producției și chiar cantitatea acesteia. Pentru ca să răspundă cerințelor optime, ramurile (alese) destinate șarpantelor trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

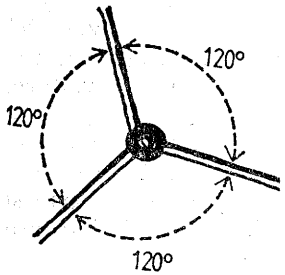

Fig. 13 — Cînd într-un etaj se formează 3 șarpante, ele trebuie să fie repartizate cît mai uniform în jurul axului

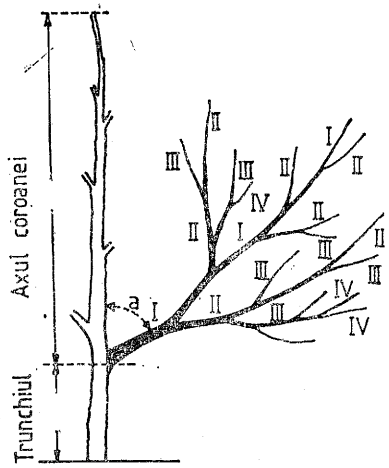

Fig. 12 — Șarpante *I* cu ramificațiile componente; *II* — subșarpante; *III*, *IV* — ramuri secundare de semischelet; *a* — unghiul de prindere pe ax

— unghiul de prindere pe ax să fie de 40—45°; șarpantele cu unghiuri mai mici se pot dezbina cînd sînt încărcate cu rod (fig. 12 a);

— într-un etaj nu vor fi grupate mai mult de 3—4 șarpante, iar punctele lor de prindere pe ax să fie pe cît posibil distanțate la 8—15 cm (fig. 15);

— șarpantele din același etaj să fie cît mai egal repartizate în jurul axului (fig. 13);

— cînd una sau mai multe șarpante din etajul al doilea se suprapun peste cele din etajul întîi, distanța între ele (pe verticală) nu trebuie să fie mai mică de 80 cm, pentru a se asigura lumina necesară celor aflate dedesubt; între etajul doi și trei minimum 60—70 cm. Această ultimă condiție este valabilă pentru coroanele pomilor de vigoare mare cum sînt caisul, cireșul, prunul, mărul și părul altoiți pe portaltoi viguroși (franc, M 25, A 2). La pomii de vigoare mijlocie cum sînt piersicul, vișinul, merii și perii altoiți pe portaltoi mai puțin viguroși (M_7, M_{106}, gutui) distanțele pot fi micșorate cu 15—20 cm.

În cursul anilor de creștere, pe șarpante iau naștere alte ramificații (ramuri) numeroase, care la rîndul lor ramifică de asemenea an de an, formînd o rețea de ramuri secundare de dimensiuni foarte diferite, numite ramuri de *semischelet* (fig. 14). Odată cu creșterea semischeletului, pe acesta se formează cele mai mici ramificații ale coroanei, anume *ramurile de rod* sau *fructifere*, de cea mai mare importanță pentru producție, deoarece numai pe acestea se formează muguri florali, flori și fructe.

La pomii de vigoare mare, cîteva (2—3) ramuri crescute direct din șarpante, capătă o dezvoltare (vigoare) mai mare, formînd numitele *subșarpante* (fig. 12). Ele măresc scheletul coroanei, dîndu-i o mai mare dezvoltare. De regulă dacă vigoarea pomului o cere, subșarpantele sînt alese și dirijate de pomicultor în așa fel încît să umple cît mai bine spațiul ocupat de coroană. Așezarea subșarpantelor pe șarpante trebuie să fie de o parte și alta a acesteia (bilateral altern) și la distanțele indicate în figura 15.

În concluzie, la formarea unei anumite coroane (palmetă, vas etc.), pomicultorul trebuie să se ocupe de formarea și dirijarea șarpantelor și eventual de a

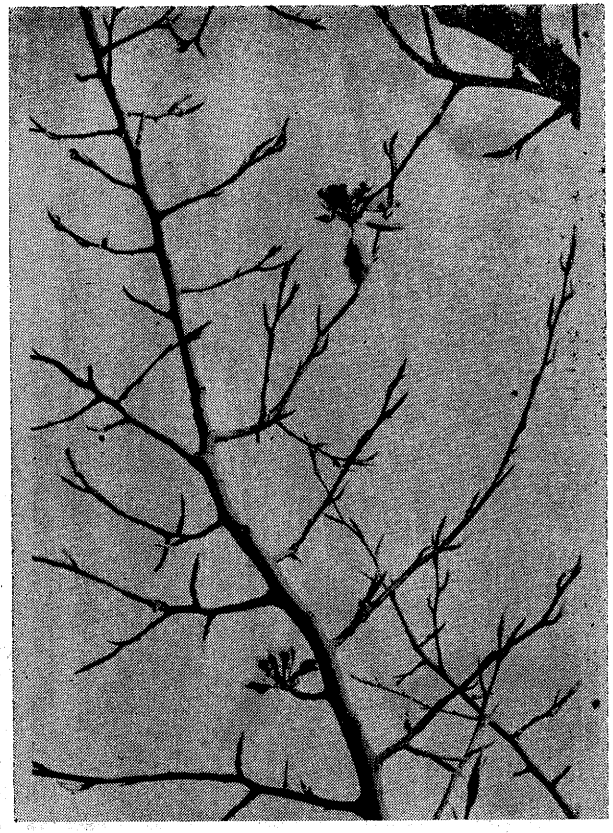

Fig. 14 a — Ramuri de semischelet pe o subșarpantă de păr

Fig. 14 b — Ramuri de semischelet pe o subșarpantă de vișin

subșarpantelor (dacă sînt necesare). Această operație durează 3—5 ani după plantarea pomilor.

În tot acest timp, ramurile de semischelet sînt lăsate să se dezvolte liber sau, în cel mai rău caz, prin tăieri de scurtare a șarpentelor și subșarpantelor se forțează formarea lor în număr mai mare (numai cînd se constată că șarpantele și subșarpantele se alungesc și rămîn dezgolite de ramuri secundare).

Formarea șarpantelor, după cum s-a subînțeles, începe de la un lăstar sau de la o ramură de un an, cu o mare putere de creștere (viguroasă). De regulă asemenea ramuri (lăstari) trebuie să aibă o direcție de creștere (unghi) față de verticală de maximum 45° și minimum 30°. Dacă unghiul este mai mare sau mai mic se corectează direcția de creștere fie aducînd lăstarii sau ramurile către verticală, fie înclinîndu-le către orizontală.

Este indicat însă ca lăstarii și ramurile cu unghiuri mai mici de 30° să nu fie utilizate pentru șarpante, dacă există posibilitatea alegerii altora cu unghiuri între 30° și 45°.

Tehnica construirii scheletului la cîteva forme de coroană. Dintre numeroasele **forme de coroană** experimentate de pomicultori vor fi prezentate aici cele mai simple și productive.

V a s u l. În schema din figura 15 sînt înscrise datele constructive ale scheletului. Coroana este compusă din 3—4 șarpante (nu are ax central). Pe fiecare șarpantă se formează cîte 2—4 subșarpante funcție de vigoarea pomului.

După plantare, pomul de 1 an (varga) se taie la 90 cm (cînd trunchiul va fi de 60 cm) sau la 110 cm (trunchi de 80 cm) înălțime față de suprafața solului. Scurtarea se face la 0,5 cm deasupra unui mugure vegetativ.

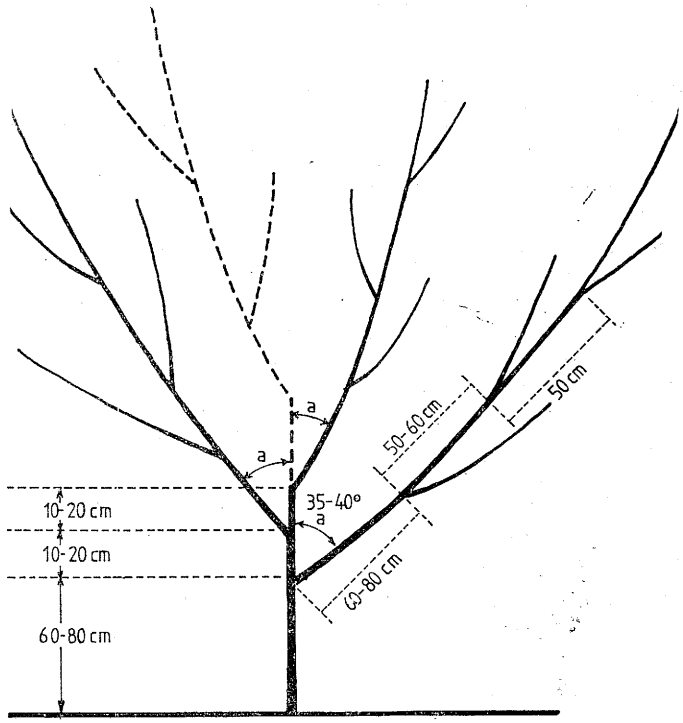

Fig. 15 — Schema scheletului la forma de coroană „vas" și datele constructive ale acesteia

Cînd lăstarii crescuți din mugurii vergei au lungimea de 15—25 cm se aleg 3—4 lăstari *laterali* care vor forma șarpantele. Lăstarii aleși, este bine să aibă între ei pe ax o distanță de 7—12 cm și să fie repartizați cît mai uniform în jurul trunchiului (fig. 16). Toți ceilalți lăstari în plus se ciupesc (se taie) la 3 frunze de la bază.

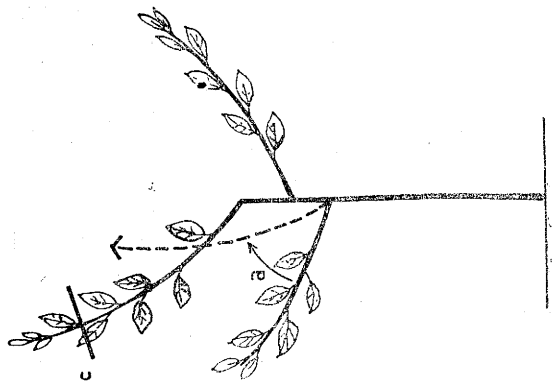

Fig. 17 — Echilibrarea creșterii lăstarilor la forma de vas; *C* — ciupirea vîrfului

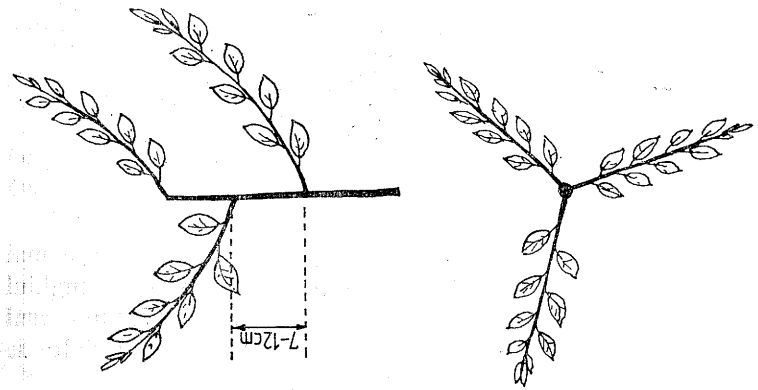

Fig. 16 — Alegerea lăstarilor pentru viitoarele șarpante

Se atrage atenția să nu fie ales pentru șarpantă lăstarul din vîrf (terminal), deoarece creșterea sa prea viguroasă strică echilibrul de creștere al celorlalți lăstari.

După circa o lună de la această operație se face controlul pomilor și dacă se constată că unul sau doi dintre cei 3 (4) lăstari au crescut mai puternici (mai lungi) ca ceilalți, se ciupesc (se scurtează) la înălțimea celui mai slab. Totodată, se micșorează unghiul la cel mai slab (fig. 17). Cu această ocazie se ciupesc din nou lăstarii aflați în plus, care au reînceput creșterea.

Anul II. Primăvara devreme, mai întîi se egalează unghiul „a" din figura 15, al șarpantelor, cu ajutorul unor legături (sfoară, tei, fîșii de cîrpă etc.); unghiul trebuie să fie de 35—40°. Această egalizare a unghiului determină o creștere uniformă, în continuare, a tuturor șarpantelor.

După operația egalizării unghiurilor se pot întîlni următoarele cazuri:

— toate viitoarele șarpante sînt egal de lungi și nu au depășit 1 m; situația este foarte bună și lucrarea de primăvară este terminată;

— viitoarele șarpante au depășit lungimea de 1 m; se scurtează la o lungime de 80 cm;

— una (două) dintre viitoarele șarpante (de regulă cea superioară) este mai lungă și viguroasă; se scurtează la nivelul vîrfurilor celorlalte;

— una dintre viitoarele șarpante (de regulă cea mai de jos) este mai slabă ca celelalte; i se micșorează unghiul „a" pînă aproape de poziția verticală (fig. 17); în cursul verii cînd se constată că a atins vigoarea celorlalte se readuce în poziția de 35—40°.

În ceea ce privește unele ramuri secundare rezultate din lăstarii ciupiți anul precedent, pot prezenta următoarele cazuri:

— sînt viguroase, puternice și pot concura șarpantele; se taie definitiv de lîngă trunchi (de la bază);

— sînt puțin viguroase, slabe; se lasă netăiate pentru rodire.

În cursul lunii iulie se face controlul pomilor și următoarele lucrări:

— toți lăstarii crescuți pe fața superioară a șarpantelor (către interiorul coroanei) se taie definitiv de la bază;

— se ciupesc vîrfurile lăstarilor de prelungire la acele șarpante care tind să crească mai viguroase, mai lungi decît celelalte;

— pe fiecare șarpantă se alege prima subșarpantă (un lăstar lateral mai viguros) la distanțele din figura 15; pentru a stimula creșterea acesteia, se taie de la bază lăstarii aflați pe o lungime de 15—20 cm deasupra și dedesubtul punctului său de prindere pe șarpantă (fig. 18).

Anul III și următorii. Lucrările sînt asemănătoare ca tehnică, cu deosebirea că se proiectează subșarpanta a doua, a treia etc. Atenție deosebită trebuie acordată creșterii cît mai egale ca vigoare a celor 3 sau 4 șarpante folosind în acest scop operațiile de micșorare sau mărire a unghiului de creștere, ciupirea repetată în verde și la nevoie tăierea în uscat (primăvara).

Coroana în formă de vas se poate folosi pentru toate speciile pomicole, îndeosebi pentru piersic, cais, prun, vișin, cireș și chiar măr și păr în grădinile gospodărești (fig. 19, și 20).

Palmeta. Coroana este compusă din 6—8 șarpante orientate pe direcția rîndului de pomi, așezate perechi

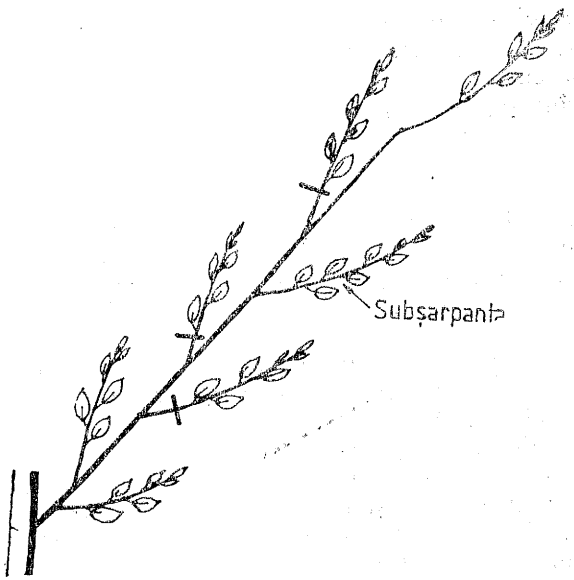

Fig. 18 — Alegerea subșarpantei și tăierea lăstarilor din jurul său

pe un ax, cu sau fără subșarpante. Subșarpantele sînt necesare la pomii de mare vigoare și pot lipsi la cei puțin viguroși. Datele constructive sînt înscrise în figura 21. Operațiile tehnice de formare sînt aceleași ca și la vas: mărirea sau micșorarea unghiului de creștere, ciupirea lăstarilor în verde și tăierea în uscat.

După plantare, varga se scurtează la 70—75 cm de la sol (trunchi de 60 cm). Cînd lăstarii au 15—25 cm se alege în vîrful vergii unul care va prelungi axul coroanei, iar lateral doi lăstari pentru primele șarpante (etajul I). Acești doi lăstari trebuie să fie orientați cît mai corect pe direcția rîndului de pomi, de vigoare cît mai egală

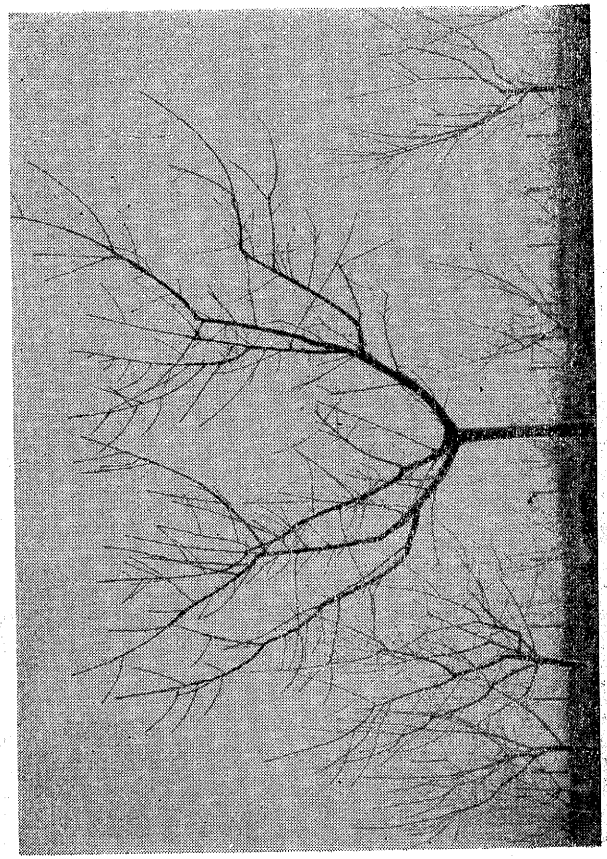

Fig. 19 — Piersic condus sub formă de vas

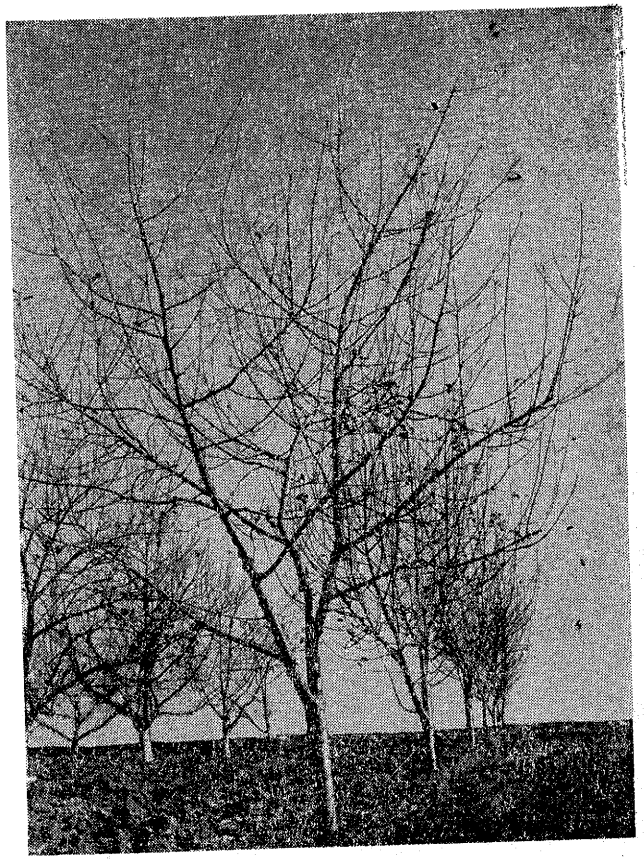

Fig. 20 — Măr condus sub formă de vas

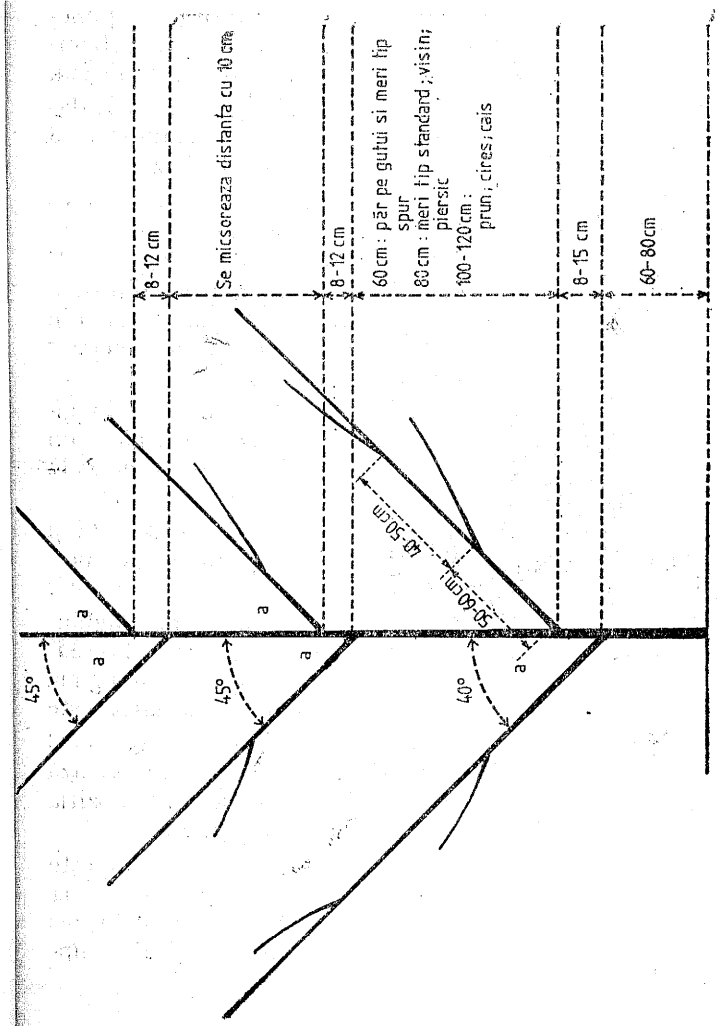

Fig. 21 **— Schema coroanei în formă de palmetă și datele constructive ale acesteia**

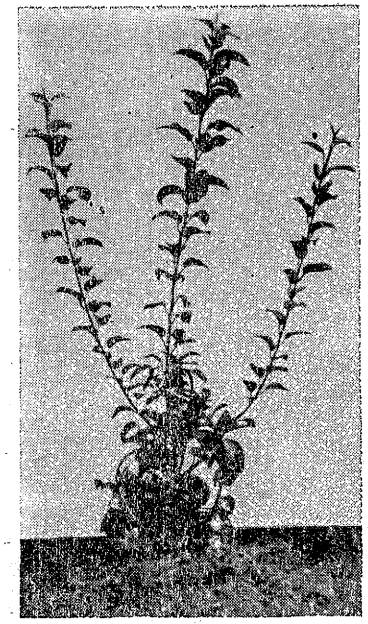

Fig. 22 — Lăstarii aleși sînt egali ca vigoare și au unghiuri corespunzătoare

și de preferință cu punctele de prindere pe trunchi distanțate la 7—12 cm.

Toți ceilalți lăstari aflați în plus se ciupesc la 3 frunze de la bază.

În cursul lunii iulie se controlează pomii și se fac următoarele lucrări:

— se ciupesc din nou la 4—5 frunze lăstarii în plus care și-au reînceput creșterea;

— lăstarul de prelungire al axului se leagă pe un arac în poziție verticală (dacă este nevoie);

— cei doi lăstari aleși pentru șarpante pot prezenta mai multe cazuri:

— amîndoi au unghiurile „a" (fig. 21) de 30—35° și sînt egali ca lungime și vigoare; situația este foarte bună, nu este nimic de corectat (fig. 22);

— unghiurile „a" sînt mari de 45—50°; se micșorează unghiurile prin legare de trunchi (sau de arac) la poziția de 30—35° pentru a stimula creșterea (fig. 23);

— unul din lăstari este viguros, altul slab; se ciupește vîrful la cel viguros și se micșorează unghiul „a" la cel slab (25—30°); în cursul verii cînd cel slab a ajuns creșterea celui viguros, se egalează unghiurile la amîndoi (30—35°).

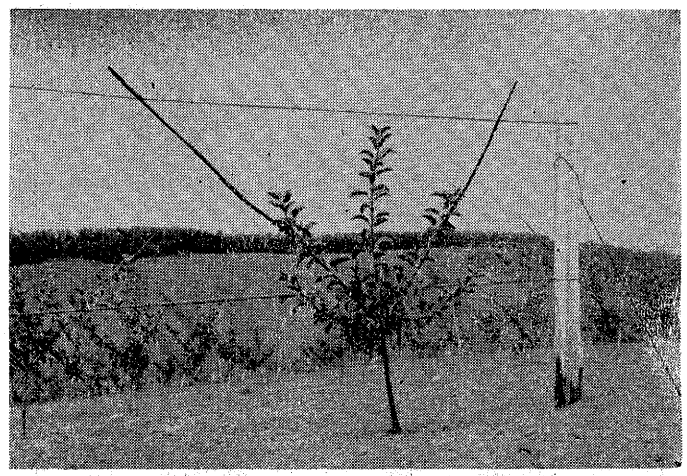

Fig. 23 — Poziționarea corectă a lăstarilor pentru șarpante

Operațiile tehnice de mai sus trebuie repetate și în cursul lunii august, cu care ocazie dacă lăstarul de prelungire a axului a crescut pînă la nivelul etajului II (vezi distanțe în fig. 21), se ciupește pentru a emite lăstari anticipați din care se vor forma următoarele două șarpante (se cîștigă timp în formarea scheletului).

A n u l II. În primăvară pomii pot prezenta următoarele cazuri:

— axul ciupit în vara trecută la înălțimea etajului II, a format ramuri anticipate: se aleg două viitoare șarpante, orientate pe direcția rîndului întocmai ca la primul etaj, plus o ramură de prelungire a axului; celelalte ramuri din jur se taie de la bază sau se arcuiesc (fig. 24);

— axul nu a fost ciupit în vara trecută și nu a atins înălțimea de formare a etajului II; nu se taie, se lasă

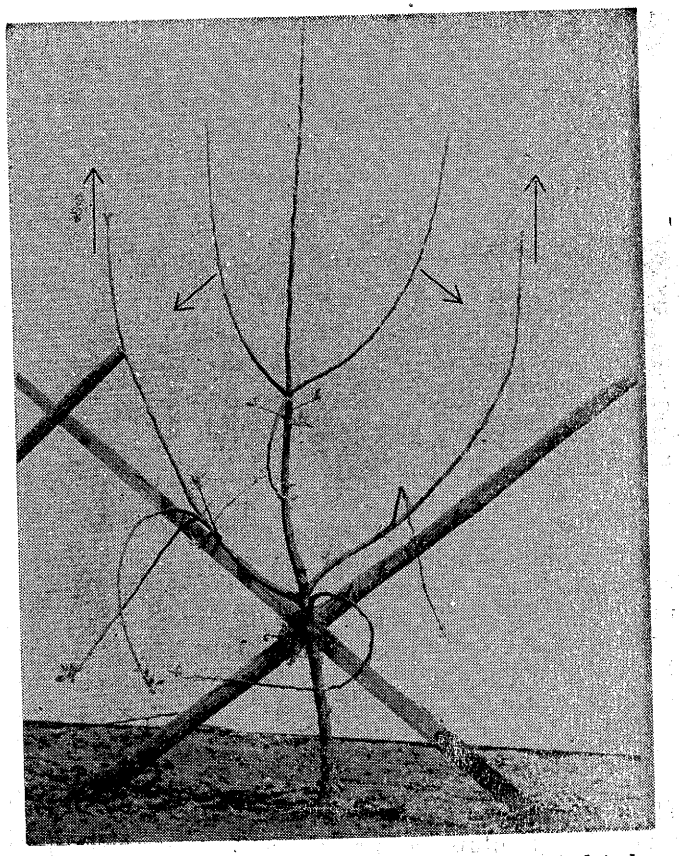

Fig. 24 — Conducerea palmetei în primăvara anului doi de la plantare, în cazul în care șarpantele etajului doi s-au format din ramuri anticipate; acestea se înclină ușor în sensul săgeților; șarpantele etajului întîi rămîn orientate către în sus (vezi săgețile)

să crească în voie. Cînd în lunile iunie, iulie a crescut depășind cu 15 cm înălțimea etajului II se ciupește vîrful pentru a forma lăstari anticipați (necesari etajului II);

— axul nu a fost ciupit în vara trecută, dar a crescut puternic; se taie cu 20 cm peste înălțimea etajului II; în iunie cînd lăstarii au 15—20 cm se aleg doi pentru șarpante plus unul pentru prelungirea axului, după aceeași tehnică arătată la etajul I; lăstarii în plus se taie de la bază;

— ramurile viitoarelor șarpante ale etajului I sînt egale ca vigoare și au depășit lungimea de 1,2 m; nu se taie, dar li se mărește unghiul „a" la 40° legîndu-se de araci ca în figura 24;

— una dintre ramurile etajului I este mai viguroasă și lungă, cealaltă este slabă; se mărește la 45° unghiul „a" la cea viguroasă (nu se taie) și se lasă în poziție de 30° cea slabă; în cursul verii cînd cea slabă a egalat creșterea, se leagă și ea de arac sub un unghi egal cu perechea ei;

— cele două ramuri ale etajului I au crescut slab, nu au atins lungimea de 1 m; se lasă să continue creșterea cu unghiul „a" la 30°; mărirea unghiului la 40° se va face abia în august sau în primăvara anului al treilea, cînd lungimea lor a depășit 1,2—1,5 m.

În cursul verii. Cînd lăstarii au 2—3 cm se rup (se taie) toți cei care cresc vertical pe fața superioară (deasupra) a șarpantelor (poziția lor este nefavorabilă pentru fructificare) (fig. 25).

În luna iulie se face obligatoriu un control al pomilor și la nevoie următoarele lucrări:

— Ciupirea vîrfurilor la lăstarii de prelungire ai șarpantelor etajului II, dacă aceștia tind să crească mai puternic decît etajul I; etajul I trebuie să aibă un

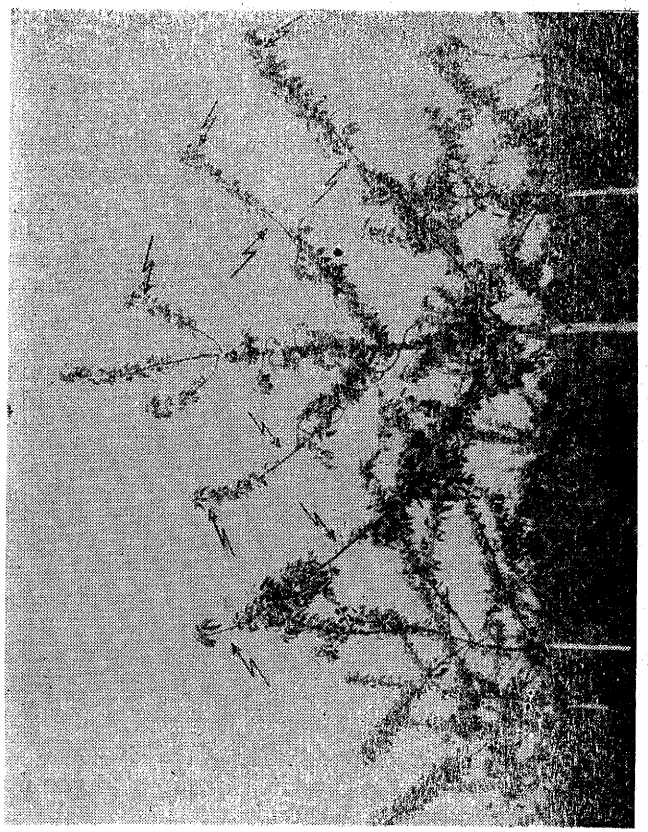

Fig. 25 — Ruperea (tăierea) lăstarilor de pe fața superioară și a celor din jurul viitoarelor subșarpante, precum și de sub lăstarul de prelungire (din vîrf)

avans de creștere de aproximativ două ori mai mare decît etajul II (la fel etajul II față de etajul III). În final, șarpantele pomului trebuie să fie descrescînde ca vigoare și mărime, de la bază către vîrful palmetei (fig. 26).

Dacă creșterea etajului II este foarte puternică se mărește unghiul „a" la 40° prin legare de șarpantele etajului I și totodată se ciupesc vîrfurile.

— Ciupirea vîrfului de creștere la șarpanta etajului I care tinde să crească mai puternic decît perechea ei; creșterea lor trebuie să fie egală.

Anul III și următorii. Se fac lucrări asemănătoare cu cele din anii I și II, construindu-se în continuare etajul III, eventual IV. În fiecare primăvară se leagă de araci creșterile noi, stabilindu-se o direcție de creștere de 40° pentru etajul I și 45° pentru etajele II, III, IV.

Pentru alegerea și proiectarea subșarpantelor, lucrarea se face la fel ca la coroana vas.

O coroană în formă de palmetă care să nu ducă mai tîrziu la neajunsuri iremediabile, trebuie construită corect încă de la început. Cea mai mare atenție se va acorda consolidării șarpantelor din primul etaj. Ele trebuie să fie destul de viguroase cînd se dirijează (se leagă) la 40° (să aibă cam 1,2—1,5 m lungime), lucru care la mulți pomi abia se realizează în cel de al doilea an după plantare (fig. 27 și 28). Dacă dirijarea lor se face cînd sînt puțin viguroase, se creează pericolul ca șarpantele din etajul al doilea să le depășească în creștere ceea ce strică complet echilibrul pomului. Același lucru trebuie avut în vedere și la construirea etajelor doi și trei.

Palmeta se recomandă îndeosebi pentru măr și păr, dar poate fi folosită și la celelalte specii. În figura 21

Fig. 26 — Vigoarea șarpantelor trebuie să fie descrescîndă de la bază către vîrful coroanei

sînt înscrise distanțele între etaje la principalele specii pomicole.

Fusul liber. Este o formă de coroană constituită dintr-un ax central pe care se formează 15—20 de ramificații laterale (de ordinul întîi), de vigoare descrescîndă de la bază către vîrful pomului. La pomii cu vigoare mai mare (măr pe portaltoii M 111, M 4, franc Crețesc), coroana se face mai largă ca în figura 29, iar la pomii de vigoare mică (măr pe portaltoii M 9, M 27, M 26, M 106, M 7) rezultă o coroană mai îngustă (fus subțire sau zvelt) ca în figura 30.

În ambele cazuri, tehnica de formare este asemănătoare.

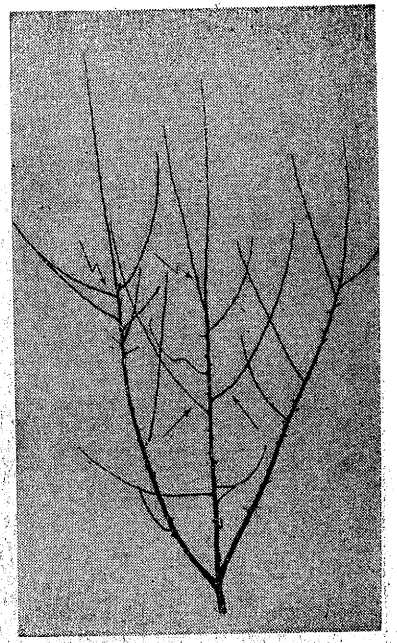

Fig. 27 — Alegerea momentului pentru înclinarea șarpantelor etajului întîi este de mare importanță pentru obținerea unei palmete bine echilibrată: măr după doi ani de plantare, înainte de înclinarea ramurilor

Pomul de 1 an (varga) se taie la 70—75 cm față de nivelul solului. Cînd lăstarii au lungimea de 10—15 cm se taie de la bază cei care au crescut pe înălțimea cuprinsă între 0 și 40 cm de la sol; se delimitează astfel trunchiul pomului. Toți ceilalți lăstari se lasă să crească liber.

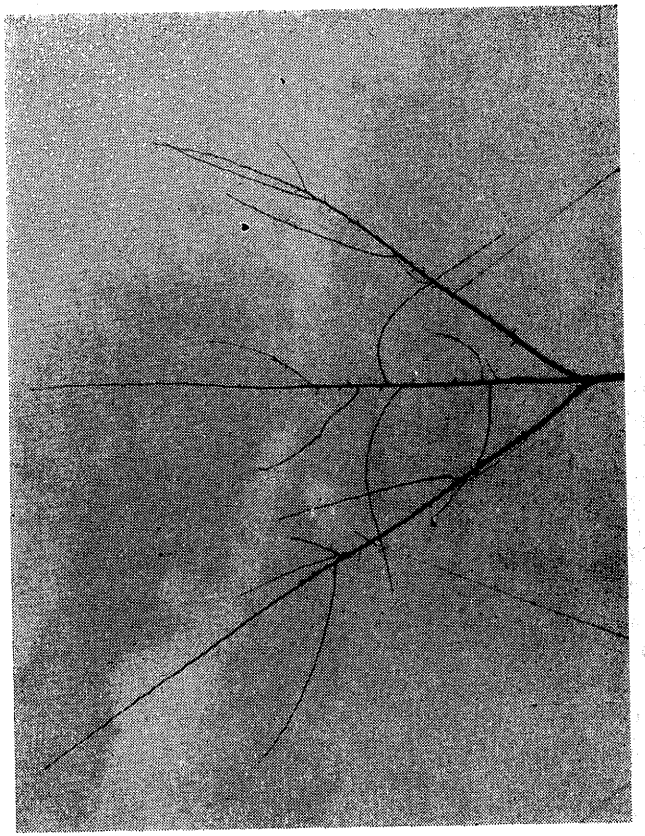

Fig. 28 — Același pom din figura 26 după înclinarea ramurilor (în primăvar anului al treilea)

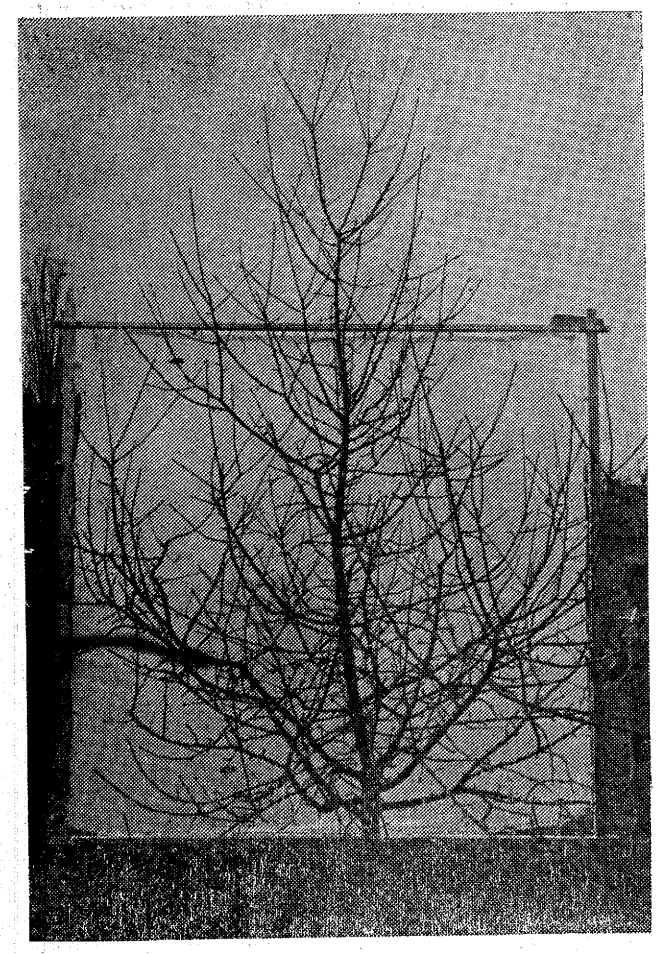

Fig. 29 — Fus liber de măr Jonathan altoit pe portaltoiul *M 4*, în vîrstă de 5 ani înainte de tăierea de producție

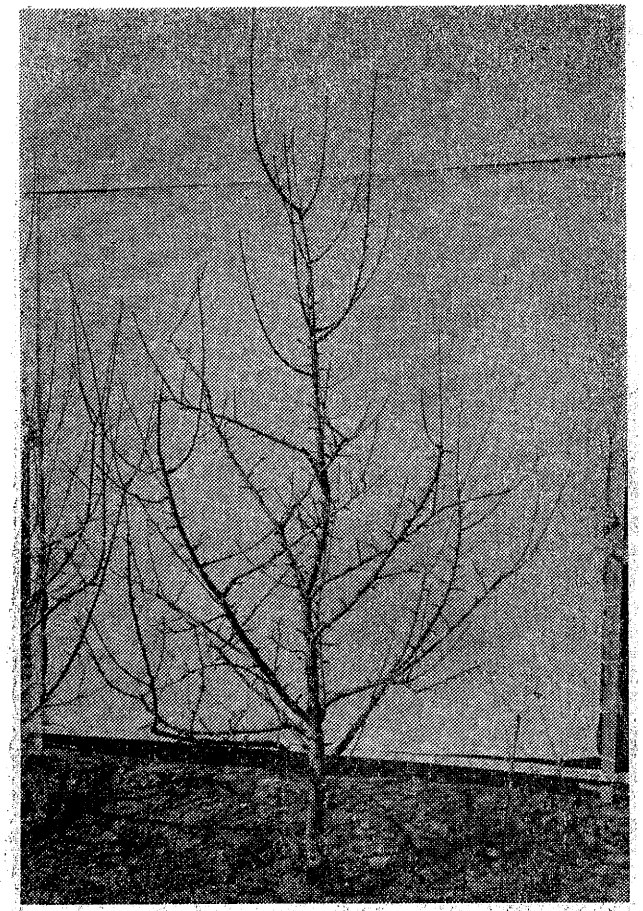

Fig. 30 — Fus liber de măr Golden spur delicious, pe portaltoiul *M* 106

Anul II. În primăvară se pot prezenta următoarele cazuri:

— ramura de prelungire a trunchiului (axul pomului) nu a depășit lungimea de 60—65 cm; nu se taie, ci se lasă să crească în continuare;

— ramura de prelungire a trunchiului este mai viguroasă, a depășit 65 cm: se taie complet (de la bază), înlocuindu-se cu o altă ramură învecinată din poziția 2 sau 3 a cărei lungime să fie de 50—65 cm (fig. 31 și 32); aceasta nu se scurtează (nu se taie) sub nici un motiv. De asemenea nu se dirijază în poziție verticală dacă unghiul său nu este mai mare de 30°; axul va fi ușor cotit (în zig-zag) ceea ce domolește creșterea în înălțime a pomului.

În ceea ce privește celelalte ramuri laterale se lasă să crească liber (nu se scurtează). Dacă însă una-două sînt mai viguroase li se mărește unghiul „a" ca în figura 32 cu ajutorul legăturilor sau a agrafelor din sîrmă (fig. 33).

În cursul lunii iulie se controlează pomii și se fac următoarele lucrări:

— se ciupește vîrful lăstarilor de prelungire a ramurilor laterale, dacă unii dintre ei tind să crească prea viguroși comparativ cu ceilalți.

— se mărește unghiul „a" la lăstarii noi care tind să crească de asemenea prea viguroși (îndeosebi cei care au unghiul „a" mai mic de 35°).

Anul III și următorii. Se fac aceleași operații tehnice. După 3—5 ani, fusul este format și începe să rodească (din anul al treilea de regulă).

Fusul este o coroană foarte bună pentru măr și păr în special pentru pomii altoiți pe portaltoi de vigoare mică (M 9, M 27) și mijlocie (M 26, M 7, M 106 chiar M 4 și M 111; părul pe gutui) (fig. 34).

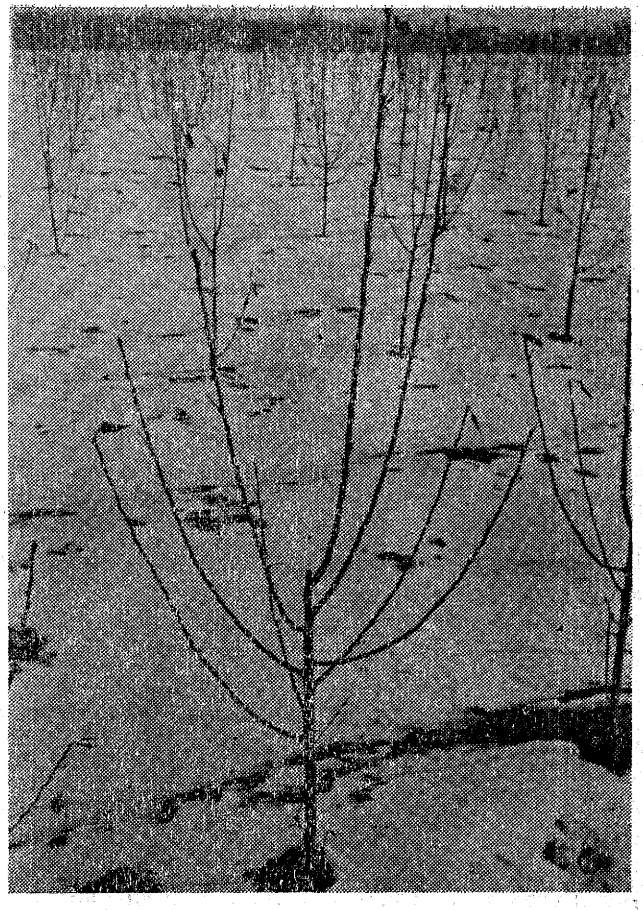

Fig. 31 — Măr în primăvara anului al doilea de la plantare; a se observa axul foarte viguros

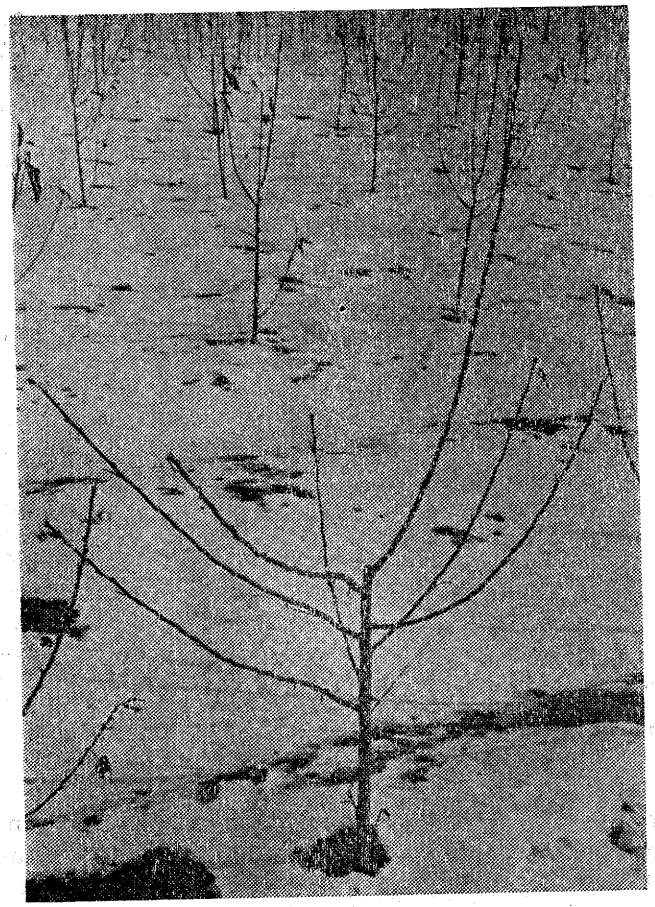

Fig. 32 — Același măr din fig. 31 după tăierea și înlocuirea axului cu ramura laterală din dreapta

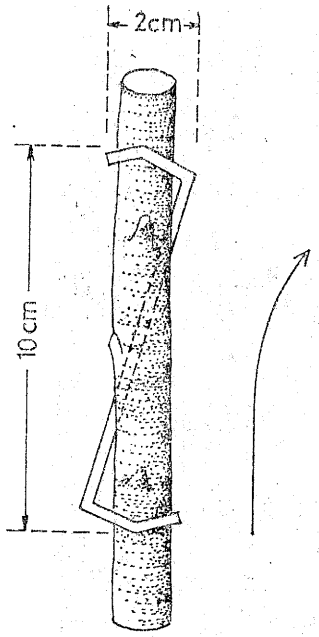

Fig. 33 — Modul de așezare și dimensiunile agrafelor folosite la înclinarea ramurilor și lăstarilor (grosimea sîrmei 2,8— 3 mm)

Semischeletul este constituit din toate ramurile care îmbracă scheletul pomului (șarpantele și subșarpantele). Pe ramurile de semischelet se găsește marea majoritate a ramurilor de rod. Ramurile de semischelet cresc și se ramifică an de an, asigurînd permanent formarea pe ele a ramurilor de rod tinere pînă cînd pomul intră în declin.

Rezultă așadar că un pom cu puțin semischelet va avea și ramuri roditoare mai puține. Dar există și inversul situației, anume, un pom cu semischelet foarte numeros, puternic ramificat, formează coroane prea dese în care lumina solară pătrunde greu și din lipsa căreia pomul fructifică puțin, iar recolta este de calitate slabă. În majoritatea cazurilor, dacă scheletul coroanei a fost corect construit, semischeletul se formează în mod natural și nu trebuie să constituie o preocupare deosebită a pomicultorului. Cînd după 4—6 ani se constată o îndesire a semischeletului se face rărirea sa la 20—30 cm.

Mai este important să se știe că ramurile de semischelet, cele mai subțiri îndeosebi, îmbătrînesc repede și

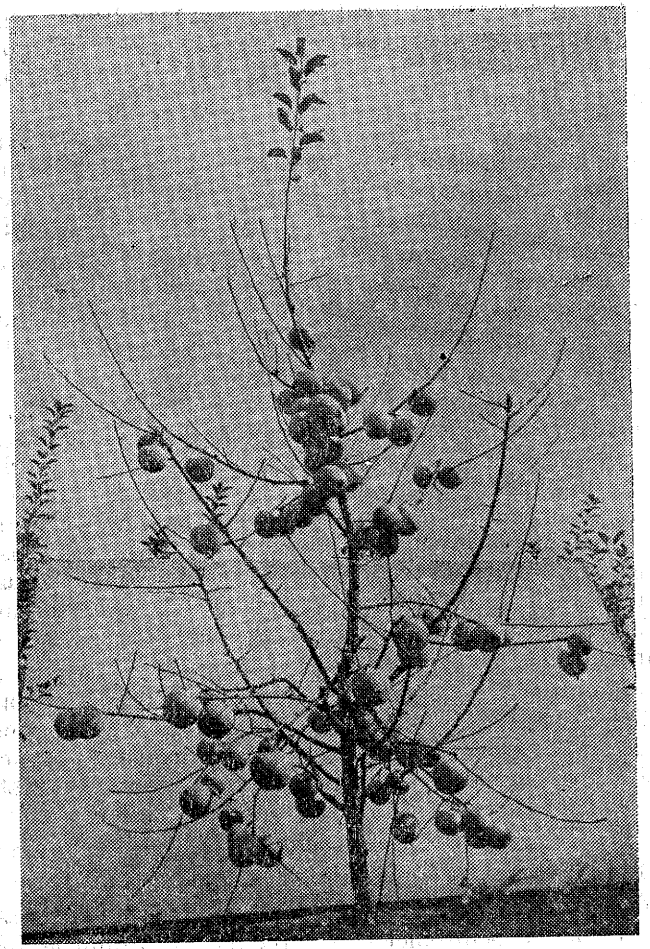

Fig.. *34* — Măr Golden delicious altoit pe portaltoiul *M* 106, condus ca fus liber, în toamna anului al treilea de la plantare

își pierd puterea de hrănire a ramurilor roditoare aflate pe ele. În această situație, asemenea ramuri trebuie reîntinerite prin tăieri, cum va fi arătat mai departe în text (la ramurile de rod).

De regulă, un semischelet foarte numeros, puternic ramificat și îmbătrînit, se găsește la majoritatea pomilor cărora nu li s-au aplicat tăieri de întreținere (rărire și reîntinerire a semischeletului) pe parcursul vieții.

Ramurile de semischelet se formează în majoritate din mugurii și lăstarii puțin viguroși, cu direcție de creștere mult înclinată (unghiuri mai mari de 45° față de verticală), situați de regulă către mijlocul ramurilor-mamă.

Ramurile de schelet (șarpantele și subșarpantele) și *ramurile de semischelet* nu prezintă deosebiri esențiale de la o specie la alta, care să fi necesitat numiri diferite. Atît coroanele mărului cît și ale caisului, prunului etc. au ramuri de schelet și de semischelet mai puternice sau mai slabe, mai numeroase sau mai puțin numeroase dar conformația și rolul lor nu sînt diferite. Nu același lucru însă, se întîmplă cu ramurile roditoare sau fructifere, care, sînt deosebite de la specie la specie, sau de un grup de specii la altul.

Ramurile fructifere. Se recunosc în primul rînd prin dimensiunile lor reduse. Cele mai multe au lungimea între 0,5 cm și 10—12 cm, puține ajung la 20—30 cm și cîteva la 50—60 cm, iar grosimea lor nu depășește 0,5—0,8 cm.

Un număr mic de ramuri de rod se găsesc inserate (prinse) direct pe ramurile de schelet (îndeosebi la pomii tineri), dar cele mai multe îmbracă (garnisesc) ramurile de semischelet. De regulă, pe ramurile mai viguroase, formațiunile fructifere iau naștere în număr

mic și numai din mugurii și lăstarii situați către baza acestora.

Apariția (formarea) ramurilor de rod în coroană începe la 2—3 ani după plantarea pomilor. La început sînt puține, dar pe măsură ce coroana se mărește, numărul lor sporește an de an și devine foarte mare cînd pomii ajung vîrsta de plină rodire. Chiar după ce pomii au încheiat creșterea în volum (dimensiuni) a coroanelor, continuă să se formeze noi ramuri de rod, tinere (pe creșterile anuale ale semischeletului).

Cu cît ramurile de semischelet au o direcție de creștere mai înclinată (unghiuri cu verticale mai mari de 45°) cu atît se formează mai multe ramuri fructifere pe ele.

Durata de viață a ramurilor fructifere este mult mai mică decît a ramurilor de schelet și de semischelet. Unele trăiesc 2—3 ani (buchetul de mai la piersic), altele 4—5 ani (buchetul de mai la cais), iar altele 8—12 ani (buchetul de mai la cireș, vetrele de rod la măr și păr etc.). Din această cauză, cele dintîi uscături în coroană, la pomii maturi, se constată asupra ramurilor roditoare. Primele ramuri fructifere uscate sînt cele care s-au format mai întîi, adică cele aflate către baza și în interiorul coroanei. Tot pentru același motiv, la pomii de vîrste înaintate, interiorul coroanei este lipsit de fructe (au pierit ramurile de rod și chiar cele de semischelet), în timp ce marginile coroanei sînt încărcate cu rod (aici sînt, la pomii netăiați, cele mai tinere ramuri fructifere). Pieirea ramurilor de rod este grăbită și de lipsa de lumină în coroanele îndesite, neîntreținute prin tăieri.

Este așadar foarte important să se știe că *rodirea regulată și obținerea fructelor de calitate superioară* este legată direct de vîrsta ramurilor fructifere. Cele tinere, de 1—2—3—4 ani, formează mai ușor muguri florali, leagă mai mult, iar fructele sînt de calitate superioară.

Pentru acest motiv şi pentru a preveni degarnisirea interiorului coroanelor, ramurile fructifere nu vor fi menţinute pînă cînd îmbătrînesc şi se usucă, ci trebuie regenerate, reîntinerite, din vreme (după 4—5 fructificări la unele specii, după 7—8 la altele), prin operaţiile de tăiere a pomilor.

Pentru a şti cum se regenerează ramurile de rod, cînd şi cum se face tăierea lor, trebuie cunoscută conformaţia fiecărui fel de ramură, cum evoluează ea cu anii şi ce posibilităţi de reîntinerire există, ceea ce va fi explicat în continuare.

Ramurile de rod ale mărului şi părului. Se întîlnesc la aceste specii două feluri de ramuri de rod, unele scurte de 0,5—3—7 cm — *pintenul* şi *ţepuşa* — iar altele lungi de 15—30 cm — *smiceaua, nuieluşa* şi *mlădiţa.*

Pintenul şi ţepuşa (fig. 35) poartă un singur mugur vizibil, întotdeauna în vîrf. *Ca atare asupra acestor ramuri nu se pot face tăieri deoarece nu ar mai rămîne nici un mugure care să continue creşterea şi fructificarea.* Cele două ramuri diferă prin aceea că, la *pinten* mugurele din vîrf este *vegetativ* (dă naştere numai la mici lăstari), iar la *ţepuşe* este *florifer* (mixt — dă naştere la flori-fructe şi la lăstari).

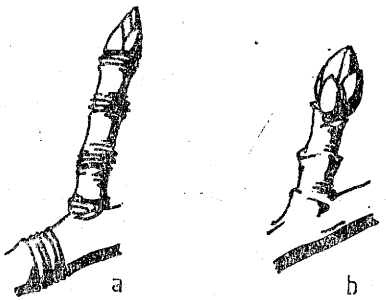

Fig. 35 — Ramuri fructifere scurte la măr şi păr:
a — pinten; *b* — ţepuşă

Mai întîi pe ramurile de schelet şi de semischelet se formează pintenii, care după 1—2—3 ani de creştere puţin vizibilă cu ochiul (în formă de rozete) îşi transformă mugurele din vîrf în florifer (mixt) şi devine ţepuşe.

Ţepuşa, în anul următor formării mugurelui florifer, naşte flori şi fructe (şi un lăstar de 5—30 cm, dar care poate lipsi).

Odată cu creşterea şi coacerea fructelor, partea terminală a ţepuşelor (axul inflorescenţelor) se umflă ca o pungă ceea ce se numeşte *punte de rod* (pungă sau bursă). Pe această pungă se formează noi pinteni (sau smicele) (fig. 36). În anii următori, pintenii (smicelele) de pe punţile de rod evoluează în acelaşi fel, devin ţepuşe (mlădiţe sau nuieluşe), fructifică şi se adaugă alte punţi de rod (burse) devenind după 3—4—5 fructificări ceea ce se numeşte *ramificaţie fructiferă sau vatră de rod* (fig. 37).

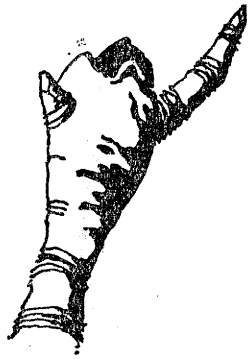
Fig. 36 — Pungă de rod (bursă)

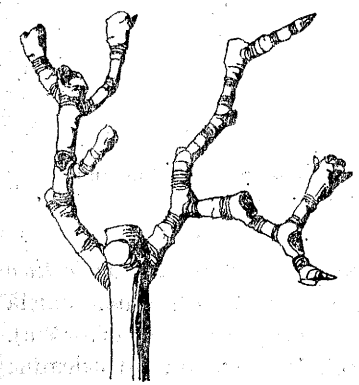
Fig. 37 — Vatră de rod

Cu cît vatra de rod este alcătuită din mai numeroase punţi de rod cu atît ea hrăneşte mai greu fructele, care în această situaţie rămîn de calitate mediocră. Vatra fructiferă va trebui deci reîntinerită prin tăiere, înlăturînd o parte din ramificaţii ca în figura 38, dar, întodea-

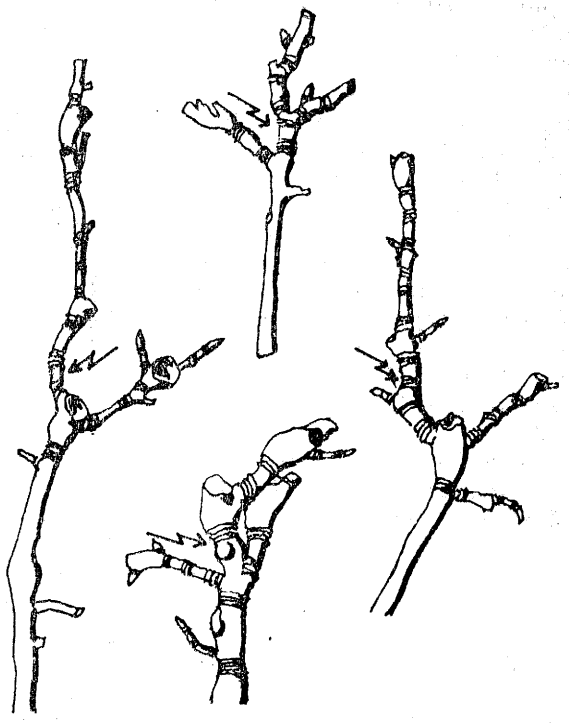

Fig. 38 — Forme diferite de vetre de rod; săgeţile indică posibilităţile de tăiere (regenerare)

una pe porţiunea rămasă pe pom *trebuie să existe fie o ţepuşă, fie un pinten* (în lipsa acestora nu mai există posibilitatea de continuare a creşterii şi fructificării). Aceasta este una din posibilităţi care nu întotdeauna dă cele mai bune rezultate şi cere mult timp de lucru.

A doua posibilitate de regenerare constă în eliminarea definitivă a mai multor vetre fructifere îmbătrînite, prin tăierea parţială a ramurilor de semischelet care le poartă (fig. 39).

De regulă, pentru a avea fructe de calitate, vatra fructiferă se reîntinereşte la măr sau se elimină definitiv, după 4—5 fructificări (4—5 punţi de rod suprapuse), iar la păr după 6—8 fructificări.

S m i c e a u a, n u i e l u ş a ş i m l ă d i ţ a sînt, după cum s-a amintit, ramuri roditoare mai lungi, subţiri, *cu muguri nu numai în vîrf* (ca pintenul şi ţepuşa), *ci şi de-a lungul lor*. Aşadar, aceste ramuri pot fi scurtate (tăiate) la nevoie, deasupra unui mugure lateral, care va continua creşterea. Deosebirea între aceste trei ramuri mai lungi, constă în aceea că smiceaua poartă *atît în vîrf cît şi lateral muguri vegetativi*, nuieluşa poartă totdeauna *în vîrf un mugure florifer* (mixt) şi lateral toţi sînt muguri vegetativi, iar mlădiţa asemănătoare nuieluşei, are în plus *încă 1—3—5 muguri floriferi dispuşi lateral către vîrf* (fig. 40).

Mai întîi pe ramurile de semischelet se formează smiceaua. În cursul anului următor, mugurii vegetativi din vîrful lor se transformă în floriferi şi smicelele devin nuieluşe. Dacă mai mulţi muguri (2—3) de pe o smicea devin floriferi, aceasta va fi o mlădiţă.

După ce fructifică, nuieluşele şi mlădiţele formează şi ele punţi de rod (sau burse) care în anii următori evoluează la fel ca la ţepuşe. După cîţiva ani de fructificare în vîrful fostelor nuieluşe şi mlădiţe se pot forma vetre de rod. Spre deosebire de ţepuşe care sînt scurte şi rigide (tari), nuieluşele şi mlădiţele, fiind lungi şi subţiri, se curbează sub greutatea fructelor, în care caz mugurii vegetativi aflaţi de-a lungul lor pornesc în creştere şi formează pinteni, apoi ţepuşe (fig. 41).

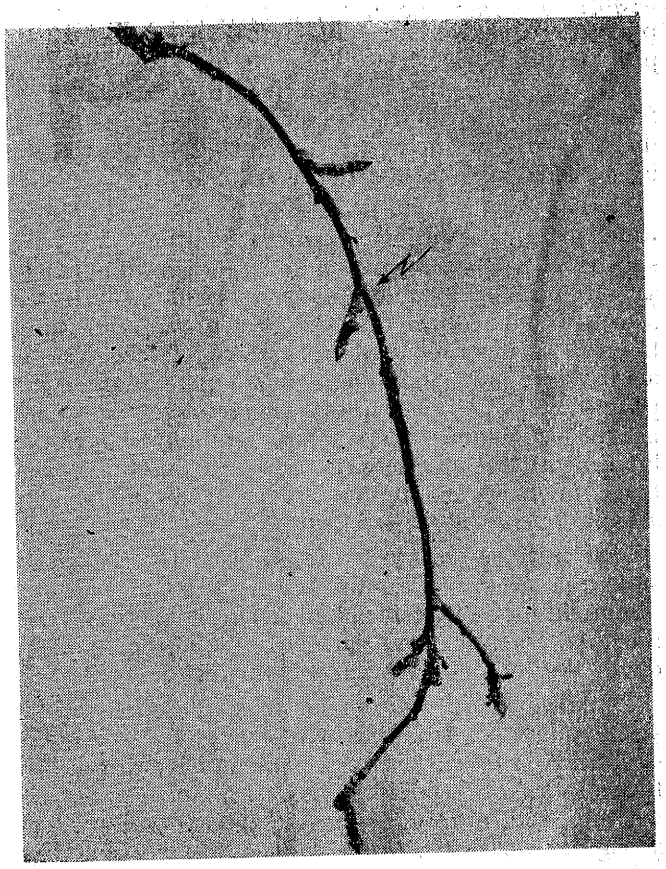

Fig. 39 — Tăierea unei ramuri de semischelet cu vetre de îmbătrînite

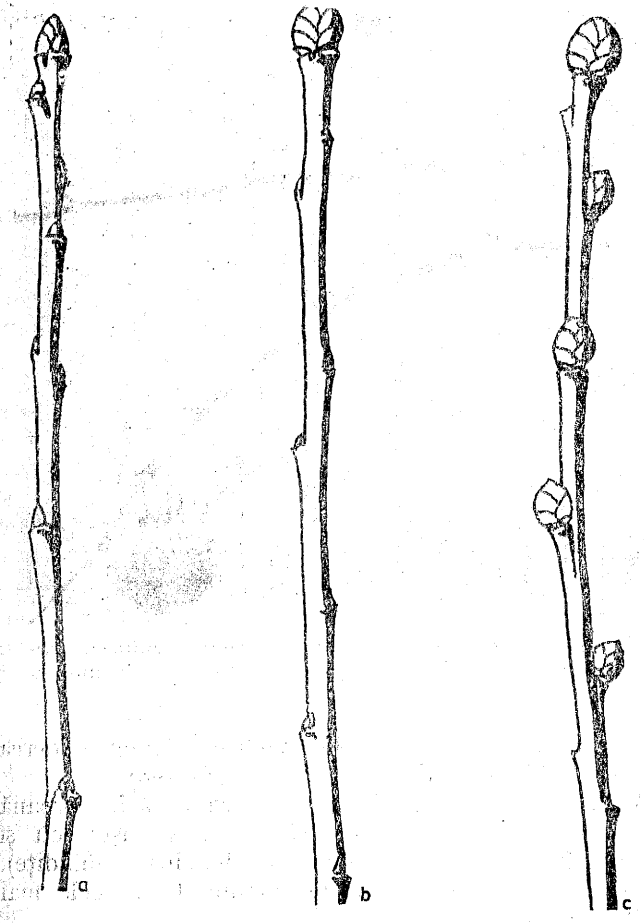

Fig. 40 — Ramuri fructifere lungi la măr și păr:
a — smicea; *b* — nuieluşă; *c* — mlădiță

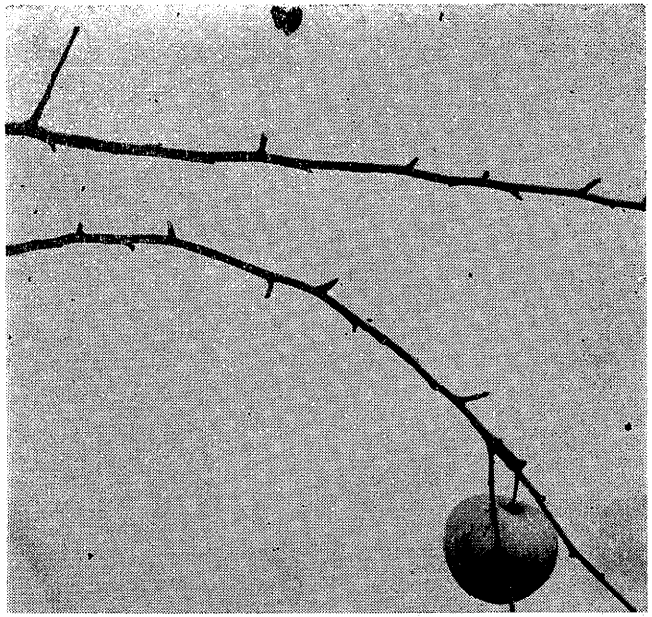

Fig. 41 — Ramură fructiferă lungă (nuielușă) arcuită sub greutatea fructului; se disting pintenii formați de-a lungul său

Pentru reîntinerirea ramurilor roditoare lungi, tăierea (scurtarea) se face deasupra a 3—5 pinteni.

Merii și perii din diferite soiuri formează în coroană atît ramuri frcutifere scurte (pinteni, țepușe), cît și ramuri fructifere lungi (smicele, nuieluțe, mlădițe). Ramurile scurte sînt însă predominante la cele mai multe soiuri.

Cînd un soi fructifică numai și numai pe ramuri scurte (pinteni și țepușe) se spune că este un soi „spur" (Golden

spur Delicious, Welspur etc.), în timp ce soiurile care rodesc pe ambele feluri de ramuri sînt numite soiuri „standard".

Ramurile de rod ale prunului, caisului, piersicului, cireșului și vișinului

Toate aceste specii au unele ramuri fructifere asemănătoare, cîteva sînt însă caracteristice numai unora dintre ele.

Buchetul de mai (ramura buchet) este cea mai scurtă (mică) ramură roditoare de la sîmburoase, foarte importantă pentru fructificare la cireș, vișin, prun și cais și puțin importantă pentru rodirea piersicului.

Lungimea buchetului de mai poate fi, în funcție de vîrstă, de 1—2—3 cm la prun și piersic, 4—8 cm la cais, ajungînd la 8—12 cm la cireș. Grosimea sa nu depășește 0,5—0,6 cm. Întotdeauna *în vîrful buchetului de mai se găsește un mugure vegetativ*, înconjurat fiind de un buchet de 3—4—5—6 muguri floriferi (fig. 42).

În timp ce mugurii floriferi formează fructele, mugurele vegetativ din vîrf crește 0,5—2 cm și formează un nou buchet de mai pentru anul următor. Așadar el se alungește an de an, cîte puțin, *fără însă a forma punți de rod* ca ramurile fructifere ale mărului și părului.

Ramura buchet, neavînd decît un mugure vegetativ care poate continua creșterea de la un an la altul — așezat în vîrf — *nu poate fi tăiată* (scurtată) în nici un chip. Singura *soluție posibilă de regenerare este de a scurta sau elimina ramurile de semischelet ce poartă buchete îmbătrînite*; prin această operație se provoacă creșteri noi de semischelet, pe care iau naștere buchete de mai tinere.

Ramurile mixte se numesc astfel deoarece de-a lungul lor se găsesc numeroși muguri vegetativi

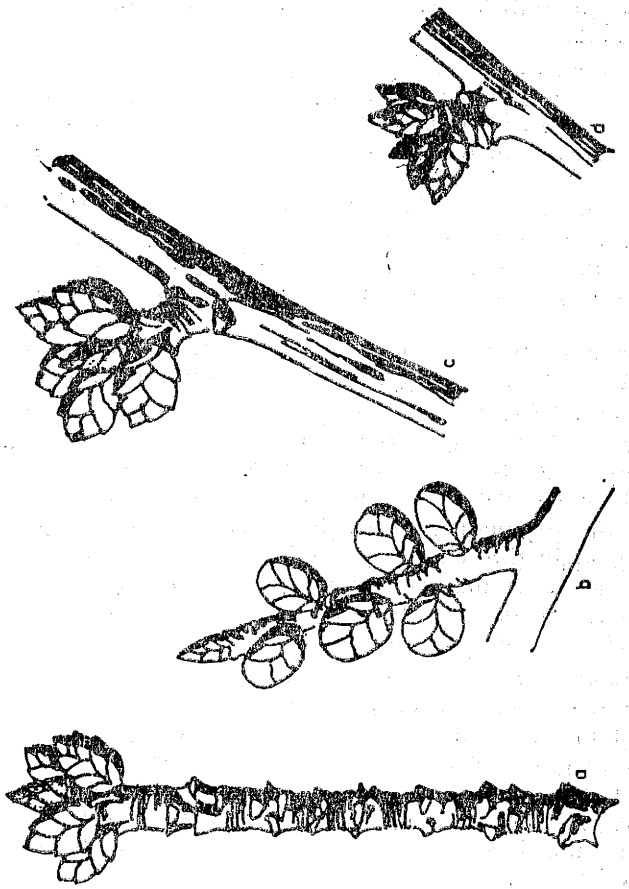

Fig. 42 — Buchete de mai sau ramuri buchet: *a* — la cireș; *b* — la caiș; *c* — la piersic; *d* — la prun

și floriferi, amestecați. Ele au lungimi diferite, de la 8—10 cm la 50—70 cm, iar grosimea de la 0,3—0,4 cm pînă la 0,6—0,7 cm. Intotdeauna *în vîrful ramurilor mixte se găsește un mugure vegetativ* care, crescînd an de an prelungește vechea ramură, adăugînd noi ramuri mixte (fig. 43). În același timp însă, *cresc și mugurii vegetativi laterali* (care sînt grupați cu cei floriferi) *dînd și ei naștere la noi ramuri mixte sau la buchete de mai*. Așadar, dintr-o ramură mixtă *simplă* la început, anul următor va rezulta *o ramificație de ramuri mixte* (plus buchete de mai) ca în figura 44. Același lucru se repetă în fiecare an, încît după 4—6 ani, dintr-o singură ramură mixtă la început, se ajunge la o formațiune puternic ramificată, la care fructele se formează în număr mare pe cele mai tinere ramificații. *Porțiunile vechi ale ramurilor mixte se degarnisesc* (nu mai formează muguri de rod și fructe) *rămînînd productive numai porțiunile de vîrf (tinere) ale lor.*

Cu cît o ramură mixtă se ramifică mai puternic (este mai rămuroasă), cu atît fructele produse sînt mai slabe calitativ. Pentru îndreptarea lucrurilor, asemenea ramuri *trebuie regenerate prin tăieri de eliminare a unei sau unor ramificați* , ca în figura 45. În urma tăierilor efectuate (din muguri vegetativi rămași pe porțiunea netăiată) reîncepe o creștere mai viguroasă de noi ramuri mixte (și buchete) tinere cu o mai mare putere de rodire.

Regenerarea sau reîntinerirea ramurilor mixte se face foarte ușor la pruni și caiși (care ramifică puternic), mai greu la cireși și vișini (care ramifică slab), iar *în ceea ce privește piersicul, ramurile mixte trebuie înlocuite* (suprimate total) *în fiecare an*. La această ultimă specie, ramura mixtă nu mai asigură fructe de calitate chiar după prima fructificare. Ca atare, ea nu se păstrează pe pom mai mult de un an.

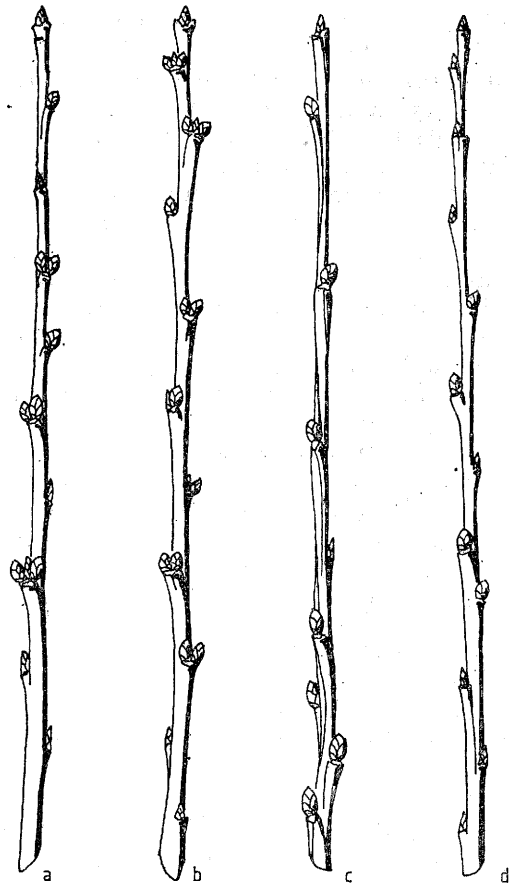

Fig. 43 — Ramuri mixte în vîrstă de 1 an: *a* — la piersic; *b* — la cais; *c* — la cireș; *d* — la prun

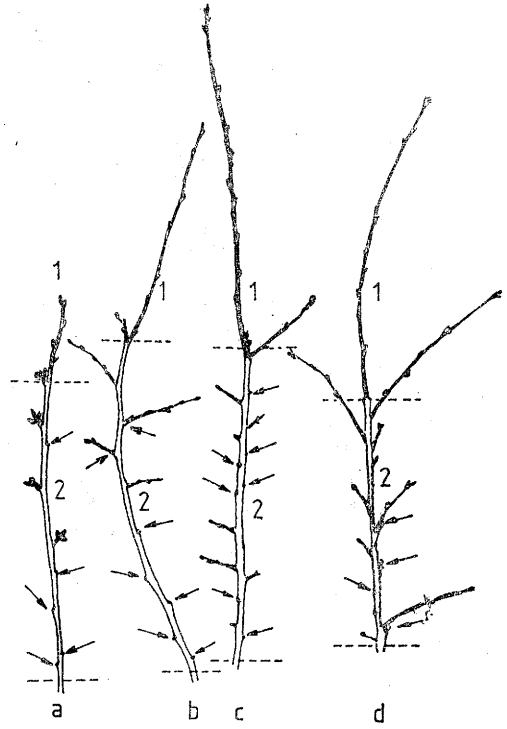

Fig. 44 — Ramuri mixte în vîrstă de 2 ani: *a* — la cireș; *b* — la prun; *c* — la cais; *d* — la piersic; săgețile indică locurile de unde s-au recoltat fructele

Pe lîngă ramurile descrise, se mai întîlnesc la piersic și vișin altele două; ramura s a l b ă la piersic și ramura p l e t o a s ă la vișin. Ele sînt lungi de 20—30 cm, putînd ajunge cu vîrsta la 60—80 cm (la vișin) și foarte subțiri, din care cauză sub greutatea fructelor

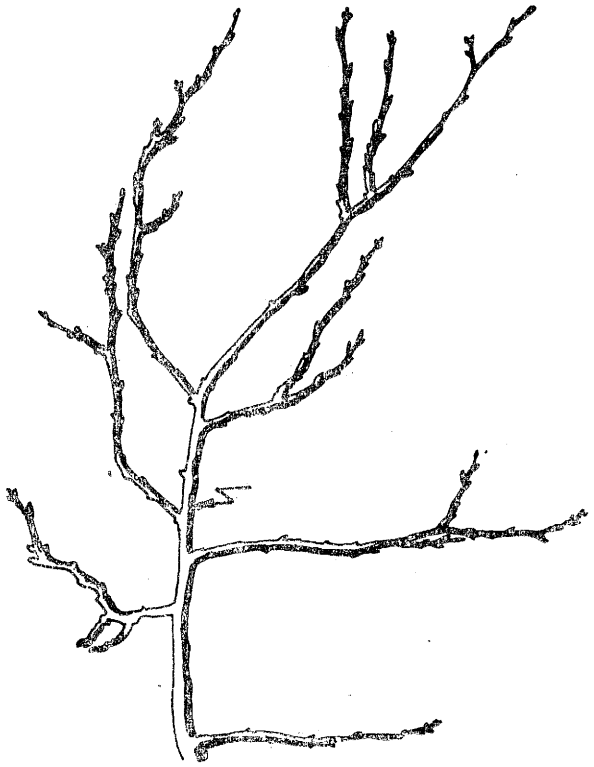

Fig. 45 — Ramificație fructiferă la prun provenită dintr-o ramură mixtă după mai mulți ani de rodire; săgeata indică posibilitatea de tăiere (regenerare)

atîrnă ca ramurile de la salcia pletoasă. Au un mugure vegetativ în vîrf, iar de-a lungul lor *numai muguri floriferi* (fig. 46). Deci, *ele nu se ramifică, ci numai se*

Fig. 46 — Ramură salbă la piersic; toți mugurii laterali sînt floriferi

alungesc an de an, din care cauză nici *nu pot fi regenerate.* Sînt considerate ramuri defectuoase pentru producție, din care cauză se evită cultivarea soiurilor de pomi cu numeroase asemenea ramuri.

Ar mai fi de adăugat că cireșul și vișinul rodesc în principal pe buchete de mai și mai puțin pe ramuri mixte neramificate; prunul și caisul fructifică în principal pe ramuri mixte ramificate (foarte puternic la unii pruni) dar și pe buchete de mai (și acestea ramificate la unele soiuri); piersicul rodește în principal pe ramura mixtă lungă de 30—70 cm (buchetul de mai și salba au un rol minor pentru producția de fructe de calitate).

Tăierea de producție a pomilor pe rod. Înainte de a trece la prezentarea acesteia, este necesar — pentru înțelegerea tăierii de fructificare — să fie scoasă în evidență particularitatea (caracteristica) de fructificare a sîmburoaselor (prun, cais, piersic, cireș, vișin) comparativ cu a semințoaselor (măr, păr, gutui).

La semințoase:

— existența mugurilor floriferi micști asigură totodată fructe dar și lăstari; ca atare, se poate aplica tăierea (scurtarea ramurilor) *deasupra unui mugure florifer,* deoarece creșterea vegetativă (și fructificarea) se continuă prin intermediul lăstarului;

— în plus, la semințoase se formează odată cu fructificarea punțile de rod (burse) care, în lipsa lăstarului (nu întotdeauna acesta crește) asigură formarea de noi pinteni și smicele; deci, *tăierea poate fi făcută fără teamă chiar deasupra unei punți de rod* (fig. 38).

La sîmburoase:

— existența numai a mugurilor florali simpli (din care nu rezultă printeni și lăstari), face *imposibilă aplicarea tăierii deasupra unui mugure florifer,* deoarece nu are cine să continue creșterea și fructificarea;

— de asemenea, la sîmburoase în urma fructelor *nu se formează punți de rod,* care să genereze noi ramuri fructifere, ci pe locul unde se recoltează acestea rămîn urme (cicatrici) din care nu mai are loc nici un fel de creștere.

În aceste condiții, la sîmburoase, *creșterea vegetativă și fructificarea sînt asigurate numai de mugurii vegetativi.* Aceștia generează (nasc) noi lăstari de-a lungul cărora, la subsuoara frunzelor, se formează chiar în primul an (anul de creștere) noi muguri de rod pentru anul următor.

Concluzia: *tăierea ramurilor de rod și de semischelet la sîmburoase trebuie făcută întotdeauna deasupra unuia sau mai multor muguri vegetativi*; în lipsa acestora, ramurile se usucă, creșterea și fructificarea încetează în punctul respectiv.

După cum s-a mai spus, tăierea de formare a coroanelor (a scheletului) durează 3—4 ani la pomii puțin viguroși și 5—6 ani la cei cu vigoare mare. În cursul acestor ani sînt îndestulătoare tăierile recomandate pentru formarea coroanelor. În același timp, pomii încep să rodească din an în an tot mai mult. Producția de fructe continuă să crească substanțial după ce s-a încheiat formarea scheletului coroanei și timp de 2—3 ani la pomii de vigoare mică, 4—6 ani la cei de vigoare mijlocie-mare nu sînt necesare, de regulă, alte tăieri.

Cînd însă pomii au dat 4—5 producții bune, mari, este timpul să se înceapă tăierea de producție.

După scopul direct la care răspunde, tăierea de producție se grupează în: *tăierea de întreținere* și *tăierea de fructificare.*

Tăierea de întreținere. Este o lucrare cu caracter permanent (se face în fiecare an) și tehnica de lucru este aceeași indiferent de vîrsta mai mare sau mai mică a pomilor. Scopul lucrării și ordinea în care se execută sînt:

a. *Limitarea prin tăieri a extinderii în înălțime și în lărgime a pomilor.* Pomii viguroși conduși în formă de vas se limitează la înălțimea maximă de 4—4,5 m; palmetele la maximum 3—4 m; fusul liber la 2—4 m (în funcție de vigoarea portaltoilor). În lărgime se limitează creșterea coroanelor după spațiul de care dispune (spațiul acordat corect la plantare, în funcție de vigoarea portaltoilor și a soiurilor).

b. *Îmbunătățirea regimului de lumină.* Ca urmare a ramificării an de an a semischeletului, coroana se îndesește și totodată sub greutatea fructelor, șarpantele și subșarpantele se arcuiesc unele peste altele, împiedicînd pătrunderea luminii. Pentru remediere se fac următoarele lucrări:

— se readuc în poziție cît mai bună șarpantele și subșarpantele cu ajutorul unor legături din sîrmă sau cu proptele.

— se eliberează spațiul dintre șarpantele suprapuse (la palmetă îndeosebi), tăindu-se ramurile care „atîrnă" de pe șarpanta superioară sau cresc „în sus" de pe șarpanta inferioară;

— în zonele unde ramurile de semischelet sînt numeroase și înghesuite se face rărirea lor tăindu-se parțial (sau total) cele mai vîrstnice, astfel încît ramurile rămase să aibă în jurul lor un spațiu de 15—30 cm (fig. 47 și 48).

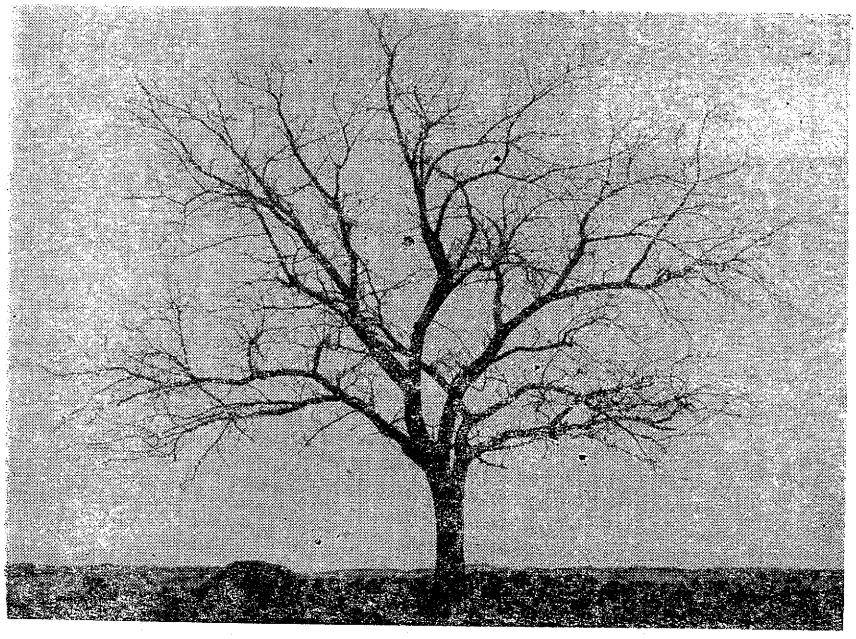

Fig. 47 — Tăierea de întreținere (limitatea extinderii coroanei și îmbunătățirea regimului de lumină) a unui cais în vîrstă de 17 ani; a se compara cu pomul din figura 48

Fig. 48 — Caisul din figura 47 înainte de tăierea de întreținere

c. *Echilibrarea vegetației între vîrful și baza coroanei.* Cu cît pomii înaintează în vîrstă, cu atît creșterea ramurilor și fructificarea slăbesc către baza coroanei și se accentuează către partea superioară a acesteia, ceea ce nu este de dorit. Acest neajuns se previne făcînd tăieri mai numeroase și mai puternice asupra ramurilor de semischelet aflate în treimea superioară a coroanei, mai puține și mai slabe în porțiunea de mijloc și la baza coroanei.

Un rol important în păstrarea echilibrului între creșterea vegetativă la baza și vîrful pomului, revine poziției pe care o capătă șarpantele și subșarpantele după mai mulți ani de rodire; șarpantele și subșarpantele puternic înclinate (unghiuri cu verticala mai mari de 45—50°) sau arcuite, au o creștere slabă. Așadar pentru activarea creșterii lor trebuie readuse într-o poziție mai bună (40—45°).

Lucrările de întreținere mai cuprind tăierea ramurilor bolnave, uscate, a lăstarilor lacomi crescuți pe trunchi sau în coroană, a lăstarilor crescuți din rădăcină.

Tăierea de fructificare. Această lucrare are ca scop două obiective principale:

— reîntinerirea ramurilor roditoare care — cum s-a mai spus — fructifică bine numai un număr restrîns de ani (4—7);

— reducerea numărului de muguri de rod (floriferi) în anii cînd s-au format peste măsură de mulți. Această situație se întîlnește după ce pomii au intrat din plin pe rod (6—8 ani la pomii cu vigoare mică-mijlocie — meri pe portaltoii M 9, M 27, M 26, M 106, M 7, M 4, peri pe gutui — și peste 10—12 ani la pomii viguroși — meri și gutui pe franc, pe M 25, pruni, caiși etc.).

Tăierea de fructificare se operează fie direct asupra ramurilor de rod care *permit* să fie reîntinerite ceea ce s-a precizat la pag. 56—69, fie asupra ramurilor de semischelet pe care se află ramuri de rod în curs de epuizare, sau care sînt puternic ramificate, arcuite.

În continuare sînt date cele mai importante *reguli ale tăierii de fructificare.*

Tăierea ramurilor de rod.

— Pintenii, smicelele, țepușele, vetrele de rod tinere (care au fructificat numai de 2—3 ori) la măr și păr și buchetele de mai la cireș, vișin, cais și prun nu se taie niciodată.

— Nuielușele și mlădițele la măr și păr se taie numai în cazul cînd pe pom se află foarte mulți muguri de rod și numărul lor trebuie micșorat; în caz contrar nu se taie. La tăierea acestora se elimină numai mugurii florali dinspre vîrfuri.

— Vetrele de rod la măr și păr se taie pentru reîntinerire numai dacă au depășit 4—5 fructificări (fig. 38) (vezi pag. 58).

— Ramurile mixte tinere (de 1—3 ani) la prun, cais, cireș și vișin nu se taie dacă nu au depășit lungimea de 30—40 cm; cînd sînt mai lungi se taie o treime din lungimea lor.

— Ramurile mixte cu vîrste de peste 4—5 ani, mult ramificate se taie deasupra a 1—3 ramificații, cele mai apropiate de bază (fig. 45).

Tăierea ramurilor de semischelet.

— Ramurile de semischelet tinere de 1 an, crescute în interiorul coroanei, nu se taie (nici nu se scurtează) dacă nu au depășit lungimea de 40—50 cm. Pe acestea

se formează în anii viitori ramuri de rod tinere care înlocuiesc pe cele în curs de epuizare (pieire) (fig. 49).

Dacă însă ramurile de 1 an din interiorul coroanei au crescut mai lungi de 60—70 cm, se scurtează o treime din lungimea lor. Cele foarte viguroase se taie de la bază (se suprimă).

— Ramurile de semischelet cu vîrste mari (peste 5—6 ani), mult ramificate, pe care se găsesc ramuri de rod îmbătrînite (au fructificat de 5—6 ori) se reîntinerese printr-o tăiere mai puternică făcută deasupra a 1—3 ramificații de la bază (fig. 50 și 51). Cînd însă o ramură de semischelet este foarte viguroasă și umple un spațiu anume în coroană, tăierea de reîntinerire se operează numai pe ramificațiile sale (la rîndul lor și ele sînt mult ramificate și cu ramuri de rod în curs de epuizare).

Tăierea de fructificare este o continuare și o completare a tăierii de întreținere, ambele constituind tăierea de producție. Dar dacă tăierea de întreținere trebuie făcută în fiecare an, tăierea de fructificare este în funcție de cantitatea de muguri floriferi existentă pe pom în anul respectiv.

Cînd încărcătura cu muguri de rod este mare (peste 40% dintre ramurile de rod au muguri floriferi) se face o tăiere de producție amănunțită urmărindu-se pe lîngă reîntinerirea ramurilor de rod (și de semischelet) și o reducere a numărului de muguri de rod (o normare a rodului).

Cu cît încărcătura cu muguri floriferi este mai mică, cu atît tăierea în anul respectiv va fi mai redusă, mai moderată. Iar în anii cînd pomii nu au format muguri floriferi se renunță la tăierile de fructificare și se operează numai tăierile de întreținere.

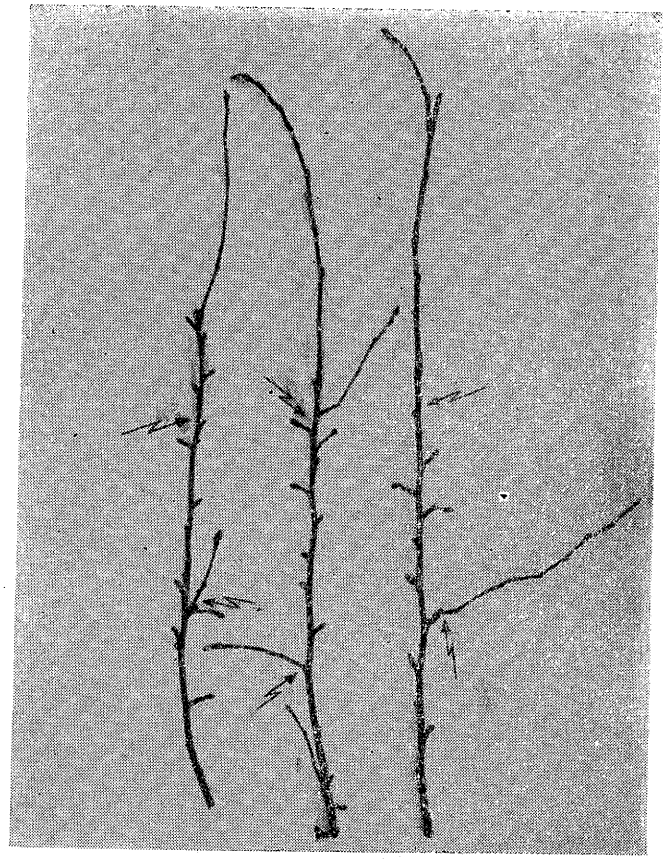

Fig. 49 — Ramuri de semischelet de 2 ani la măr; pe ele s-au format ramuri tinere de rod (țepușe); săgețile indică posibilitățile de tăiere

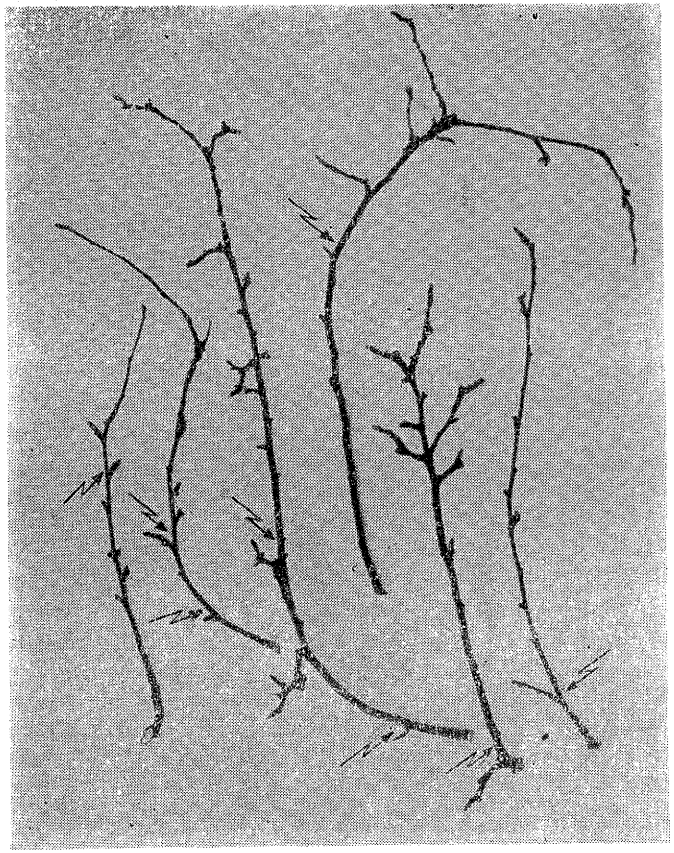

Fig. 50 — Ramuri de semischelet la măr în curs de epuizare; săgețile indică posibilitățile de tăiere (regenerare)

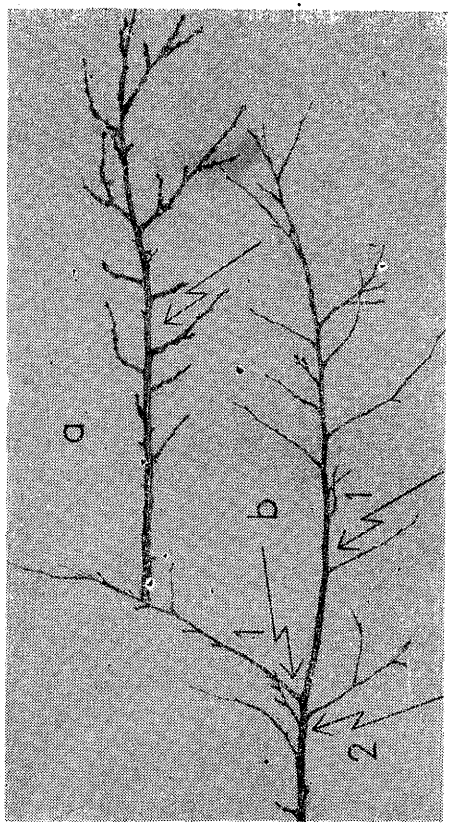

Fig. 51 — Ramuri de semischelet în curs de epuizare:
a — la cais; *b* — la prun; săgețile indică posibilitățile de tăiere (regenerare)

Tăierea de producție prelungește perioada de timp în care pomii dau recolte mari și de calitate. Dar după trecerea anilor vigoarea pomilor scade, fapt ce se cunoaște după împuținarea creșterilor vegetative noi (a lăstarilor și ramurilor anuale), iar în unii ani acestea lipsesc aproape complet. Acesta este momentul cînd pe lîngă tăierile de întreținere și de fructificare aplicate ramurilor de rod și de semischelet — prezentate — trebuie să se adauge și tăieri de reîntinerire a șarpantelor și subșarpantelor. În acest scop se scurtează toate șarpantele și subșarpantele pe lemnul de 4—6 ani (fig. 52). Tăierea acestora se face deasupra unei ramuri laterale orientată către exterior. Odată cu această tăiere puternică se reactivează creșterea vegetativă în toată coroana, se formează ramuri de rod noi, tinere și se îmbunătățește fructificarea.

Tăierea de fructificare a piersicului. Dacă la alte specii tăierea de fructificare poate fi făcută și la 2—3 ani odată, la piersic ea trebuie executată în fiecare an. Aceasta deoarece piersicul fructifică bine numai pe ramuri mixte în vîrstă de 1 an și pentru că lăsat netăiat, scheletul coroanei se degarnisește în cîțiva ani și fructificarea are loc numai către vîrful șarpantelor.

Iată regulile principale de tăiere din primăvară:

— Se taie la 2—3 cm de la bază toate ramurile mixte care au rodit anul trecut; unele prea dese, se pot tăia chiar de la bază.

— Se aleg ramuri mixte de 1 an (crescute în vara trecută) lungi de 30—70 cm, distanțate pe ramurile-mamă din 20 în 20 cm; acestea se păstrează pe pom. Restul de ramuri mixte, plus ramurile salbă, care se găsesc între cele alese, se taie la 2 cm de la bază.

— Dacă pomul are suficiente ramuri mixte pentru a asigura o producție bună, se taie de la bază și toate

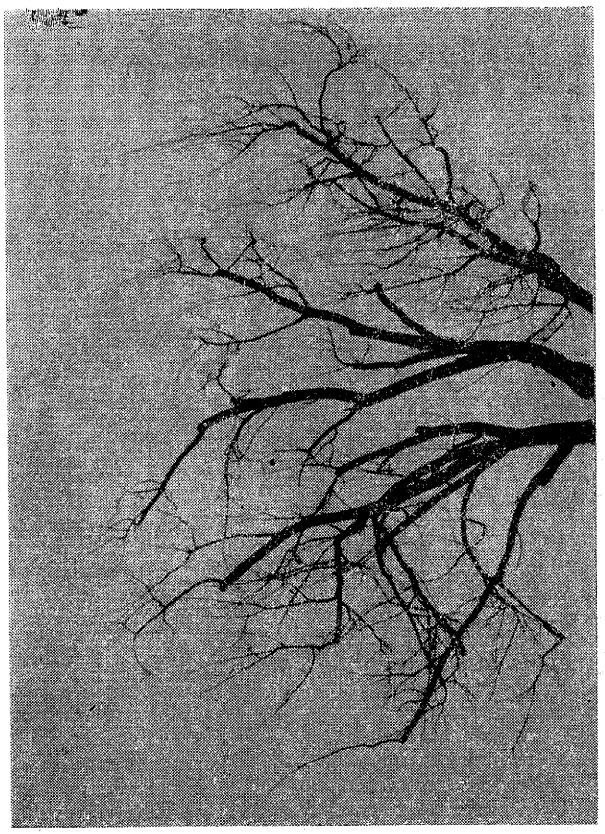

Fig. 52 — Tăierea de reîntinerire a șarpantelor și subșarpantelor (a coroanei) la un prun intrat în declin

ramurile salbă precum și buchetele de mai; acestea dau fructe mici.

Cum arată o subșarpantă de piersic fără și cu tăieri de fructificare, se poate vedea în figurile 53 și 54.

Este de la sine înțeles că în paralel cu tăierea de fructificare se face și tăierea de întreținere (vezi pag. 71).

Mai trebuie să se știe că fructe de calitate la piersic se obțin numai dacă se face rărirea fructelor, cînd au diametrul de circa 1 cm. Pe fiecare ramură mixtă nu se lasă mai mult de 4—6 fructe (vezi fig. 66).

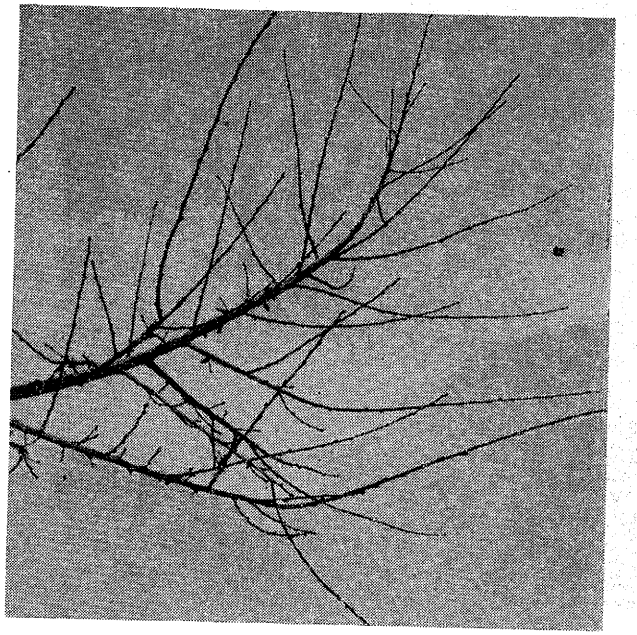

Fig. 53 — Subșarpantă de piersic înainte de tăierea ramurilor mixte

Fig. 54 — Același piersic ca în fig. 53 după tăiere

FRUNZA. Pomii fac parte dintre organismele *autotrofe*[1], adică se hrănesc prin forțele lor proprii. Organul care face posibilă autohrănirea este frunza. În aceasta se combină chimic, cu ajutorul energiei solare (primită pe pămînt sub formă de lumină și căldură), substanțele anorganice — sărurile minerale și apa absorbite din sol + bioxidul de carbon luat din aer — rezultînd substanțele organice și organo-minerale.

[1] Spre deosebire de alte plante și de animale care sînt organisme *alotrofe*, adică iau hrana deja produsă de organismele autotrofe.

Pentru a îndeplini acest rol esențial, frunzele pomilor și ale tuturor plantelor verzi — atît de neluate în seamă în viața de toate zileie — sînt structurate în interior ca un minunat laborator viu, ceea ce este prezentat schematic în figura 55. Apa încărcată cu sărurile minerale din sol (seva brută) ajunge în frunze prin vasele lemnoase (în dreapta figurii) care se continuă de la rădăcină, prin trunchi și ramuri. În același timp, prin niște orificii (găurele) atît de mici că nu se văd cu ochiul liber numite *stomate*, situate pe dosul frunzelor (jos în figura 55) pătrunde aerul cu bioxidul de carbon (CO_2).

Ajunse în frunze, toate aceste elemente sînt prelucrate cu ajutorul unei substanțe verzi numită *clorofilă* (care dă frunzelor culoarea verde) și a luminii solare, fiind astfel transformate în substanțe organice și organominerale (seva elaborată). Îndată ce este sintetizată (fabricată), seva elaborată este luată de vasele liberiene

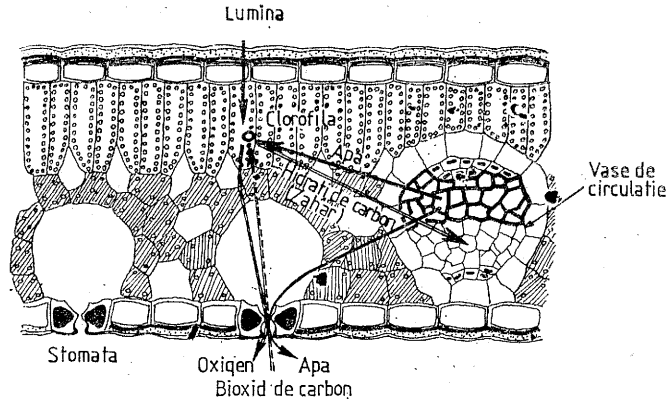

Fig. 55 — Alcătuirea interioară a frunzelor și circulația diferitelor elemente din care iau naștere hidrați de carbon (substanța organică)

(în dreapta figurii 55) și dusă în toate părțile pomului pînă la cele mai mici ramuri și rădăcini, unde servește pentru întreținerea și creșterea acestora, pentru formarea fructelor, a mugurilor de rod etc. O parte din seva elaborată se depune anual în ramuri și rădăcini, ca substanță de rezervă pentru reînceperea vegetației primăvara (cînd lipsind frunzele nu se sintetizează substanțe organice).

Aceasta este numai una din funcțiile îndeplinite de frunze, numită *asimilație* sau *sinteza clorofiliană*. Este interesant de reținut că în procesul de asimilație clorofiliană, pomii (și toate plantele verzi) consumă bioxidul de carbon din atmosferă primenind astfel aerul. De aceea, în zonele cu multă vegetație arborescentă (la deal și la munte) aerul este mai curat, mai sănătos.

O altă funcție îndeplinită de frunze este *respirația*, fără de care nu poate exista nici o vieţuitoare. În sfîrșit, tot prin frunze planta *traspiră* adică elimină (prin stomate) sub formă de vapori, apa absorbită din sol care transportă în frunze sărurile minerale. Cantitatea de apă transpirată de pomi este foarte mare; un măr de 30 de ani transpiră aproximativ 110 l de apă pe zi în perioada de vegetație.

Din puținele lucruri spuse despre frunză rezultă imensa importanță a frunzișului pentru producție, deoarece un pom cu frunziș puțin sau puternic umbrit din cauza desimii ramurilor în coroană, sau atacat de boli, ori forfecat de dăunători, nu va putea să producă decît puțină sevă elaborată (substanță organică) oricît de bine ar fi aprovizionate rădăcinile cu apă și cu elemente minerale (cu îngrășăminte).

Frunziș puțin, neîndestulător pentru o recoltă bună, se întîlnește destul de des la pomii maturi (în plină rodire și mai ales în a doua jumătate a vieții lor) rău

îngrijiți, adică fără aplicare de îngrășăminte, fără combaterea bolilor și dăunătorilor și fără tăieri. La asemenea pomi, creșterea vegetativă slăbește, lăstarii sînt puțin numeroși în coroană și de dimensiuni reduse. Ori cum s-a spus deja (pag. 11) că frunzele se formează numai pe aceste organe foarte tinere (pe lăstari), cu cît acestea vor fi mai puține și mai mici, cu atît frunzișul va fi mai sărăcăcios.

Sintetizarea sevei elaborate (organice și organo-minerale) se face cu atît mai intens, cu cît frunzele primesc mai multă lumină solară. Ca atare, frunzișul trebuie să fie nu numai bogat, dar și foarte bine luminat, ceea ce nu se realizează în coroanele îndesite. De aceea la construirea scheletului unei coroane trebuie să se țină cît mai strict seama de așezarea pe ax a șarpantelor și de spațiile (distanțele) recomandate a fi realizate între ele. De asemenea, pe măsură ce semischeletul coroanei se ramifică puternic (după 8—15 ani de la plantare) și interiorul coroanei se îndesește, trebuie executate tăieri de luminare (combinate cu regenerarea semischeletului, vezi pag. 71).

În sfîrșit, tot atît de important este ca frunzișul pomilor să fie sănătos. Frunzele pomilor sînt atacate de foarte multe boli și insecte (dăunători), care scad capacitatea (puterea) de asimilație, putînd determina chiar pierderea parțială a frunzișului (uneori totală în cazul omizilor care rod frunzele precum și a unor boli). Ca urmare, cultura pomilor cu rezultate de producție bune nu este posibilă fără combaterea bolilor și dăunătorilor, ceea ce se realizează prin stropiri cu diverse produse chimice. Din acest punct de vedere unii pomi (unele specii) sînt mai pretențioși, ca de exemplu mărul, părul, piersicul la care frunzișul este atacat an de an de boli și uneori atît de rău încît se compromite

total recolta. Mai puțin pretențioase sînt speciile cireș, vișin, prun, cais, gutui, deși există și la ele cîteva boli care pot produce dezastre, dar apar de obicei mai rar.

În încheiere a mai rămas de adăugat că un frunziș bogat, sănătos și bine luminat poate sintetiza (fabrica) o cantitate mare de substanță elaborată dacă are ce să prelucreze, adică elemente nutritive (minerale) în sol și apă. Cu alte cuvinte, pomii trebuie aprovizionați și cu îngrășăminte (gunoi de grajd, azot, fosfor și potasiu), iar la nevoie pe timp secetos să fie udați.

Rezumînd mecanismul producțiilor mari, de calitate și regulate la pomi, el se prezintă ca în schema de mai jos:

Frunziș	*Substanțe minerale*
— *bogat*	+ *(îngrășăminte și apă)*
— *sănătos*	
— *bine luminat*	*(seva brută)*

conduce la:

Asimilație clorofiliană (sinteză) intensă; substanță organică (sevă elaborată) din belșug.

conduce la:

— *recoltă mare, de calitate și regulată;*
— *muguri de rod pentru anul următor;*
— *rezervă de substanță organică pentru reînceperea vegetației primăvara;*
— *rezistență la gerurile din cursul iernii.*

FLOAREA. Este organul din care rezultă fructele, în urma unui proces (mecanism) destul de complicat și fragil, ce va fi prezentat în părțile sale esențiale.

Mai întîi se va reaminti că florile iau naștere din mugurii floriferi (sau de rod) formați în cursul verii și toamnei anului trecut (vezi pag. 10). Dintr-un mugure florifer rezultă o singură floare la piersic, cais, migdal

și mai multe flori (o inflorescență) la prun, vișin, cireș, măr, păr, nuc (2—5 pînă la 8—11 flori).

O floare este compusă din multe părți, indicate în figura 56. *Sepalele* (frunzișoarele mici și verzi) încercuiesc *petalele* (frunzișoarele mari, colorate în alb sau roz) formînd împreună învelișurile florale. Acestea au rolul de a adăposti organele sexuale (de înmulțire) — *staminele* și *pistilul* — aflate în centrul florilor. Cum rezultă și din figura 56, staminele sînt numeroase într-o floare, în timp ce pistilul de regulă este unul singur.

Staminele reprezintă partea bărbătească a florilor (organele sexuale mascule) și sînt constituite dintr-un picioruș ce poartă în vîrf un sac (numit sac polinic

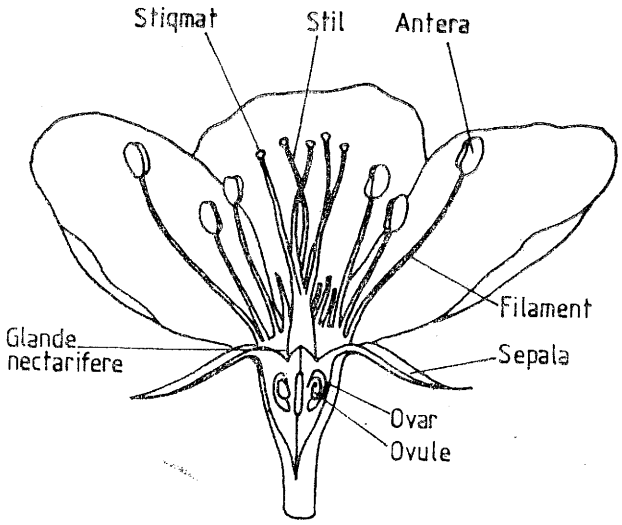

Fig. 56 — Părțile componente ale florilor

sau anteră), în interiorul căruia se formează polenul (celulele sexuale bărbătești). Sacul polinic se maturează treptat, crapă și eliberează grăunciorii de polen (celulele sexuale bărbătești), care se văd cu ochiul sub forma unei pulberi aurii.

Pistilul este partea femeiască a florilor (organul sexual femel), așezat chiar în centrul acestora, și este compus din *ovar* (partea bombată de la bază, fig. 56) care se continuă în sus cu o porțiune subțire numit *stil*, ce are vîrful ușor măciucat, umflătură denumită *stigmat*. În interiorul ovarului se găsesc *ovulele* ce vor da naștere la semințe, numai dacă și după ce se împerechează cu conținutul polenului. Cînd ovulele, din diferite cauze, nu se împerechează (nu se fecundează) cu conținutul grăunciorilor de polen, floarea se usucă, cade și nu leagă fructe. Deci fecundația (împerecherea) este un lucru fără de care nu se pot obține fructe.

Pentru ca conținutul polenului să fecundeze ovulele, trebuie ca grăunciorii de polen să ajungă mai întîi pe stigmat (pe vîrful pistilului), apoi să germineze formînd un tub ce străbate stilul, prin care își varsă conținutul în ovule și se împerechează (fig. 57). Numai astfel poate rezulta fructul.

Această fază (moment) din lunga cale de formare a fructelor, ce nu poate fi urmărită cu ochiul liber, este de o importanță capitală pentru producția de fructe, deoarece fecundarea (împerecherea) poate fi împiedicată de multe cauze, dintre care vor fi amintite aici cele mai comune.

Trebuie specificat în primul rînd că, deși staminele cu grăunciorii de polen se găsesc în aceeași floare, alături cu pistitul și ovulele (florile sînt hermafrodite, adică au ambele sexe), *la cele mai multe soiuri de pomi cultivați, polenul propriu nu este primit la fecundare*

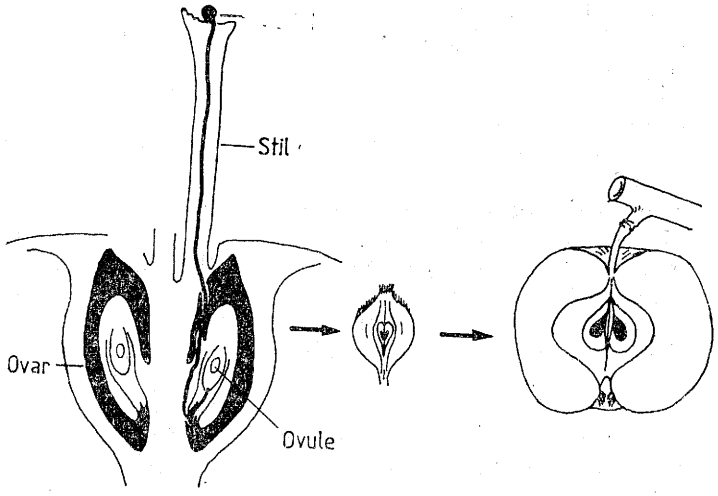

Fig. 57 — Germinarea polenului pe stigmat, pătrunderea prin stil și fecundarea ovulelor

(la împerechere). Aceasta se întîmplă nu numai cu polenul aceleeași flori și nici cu polenul din florile aceluiași pom, ci cu tot polenul pomilor din *același soi* (ceea ce se numește autosterilitate).

În această situație, pentru ca fecundarea să poată avea loc (deci floarea să lege fruct) este nevoie ca grăunciorii de polen să fie aduși de la alte soiuri, adică să se realizeze o polenizare și fecundare *încrucișate* (fig. 58). Această treabă este făcută în natură de insectele polenizatoare, în modul următor.

Îndată ce sacii polinici s-au spart, insectele (în principal albinele și bondarii, care culeg și folosesc polenul pentru creșterea puietului lor) se încarcă la întîmplare cu grăunciori de polen de la diferite soiuri de pomi

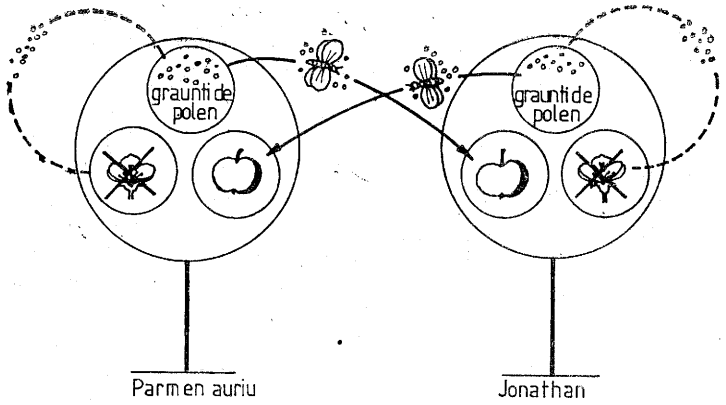

Fig. 58 — Polenizarea încrucișată

și tot la întîmplare în alergătura lor de la o floare la alta, de la un soi la altul în căutarea nectarului (din care rezultă mierea) pierd grăuncuiorii de polen în contact cu stigmatul altor flori. De la acestea, duc polen la alte flori și este cu neputință ca din zecile și sutele de albine care cercetează aceeași floare, una dintre ele, cel puțin, să nu transporte cîțiva grăunciori de polen *potriviți* pentru un soi anume. Pentru că este important de reținut, nu orice polen (străin) este potrivit pentru orice soi de pomi, ci numai anumite soiuri se pot împerechea între ele.

În urma cercetărilor și experiențelor s-au stabilit care soiuri de pomi se pot poleniza și fecunda încrucișat (adică sînt interfertile) și care nu (sînt intersterile).

Ce învățăminte practice se pot trage de aici? În primul rînd, că *o plantație de pomi nu se poate face dintr-un singur soi, ci cel puțin două soiuri care pot să*

se polenizeze și fecundeze încrucișat (să se împerecheze fiecare cu polenul celuilalt — să fie interfertile).

În al doilea rînd, *pomii din cele două soiuri* pe care le denumim A și B — *trebuie așezați nu prea departe unul de altul*, deoarece pe vreme mai rece și ploioasă, cum se întîmplă adesea primăvara în timpul înfloritului pomilor, albinele nu zboară prea departe.

În această privință experiența a demonstrat că plantînd 6 rînduri de pomi din soiul A, apoi 6 rînduri din soiul B și repetînd aceeași așezare pînă se încheie plantația, se asigură o foarte bună polenizare chiar pe vreme rea. Dacă unul dintre soiuri este preferat se poate reduce numărul rîndurilor din soiul polenizator, plantînd 6 rînduri din A cu 3 din B, sau invers.

În al treilea rînd *rezultă importanța și necesitatea aducerii în timpul înfloritului, a coloniilor de albine*, aceasta desigur, *în plantațiile mari*. S-a calculat că sînt necesari trei stupi (colonii) pentru fiecare hectar de plantație.

În ceea ce privește asigurarea polenizării încrucișate a soiurilor de pomi din localități (pomii din curțile gospodărești), nu se ridică probleme, deoarece soiurile sînt atît de variate de la o gospodărie la alta, încît este aproape imposibil ca într-un sat să nu se întîlnească soiuri interfertile (care se împerechează). De asemenea, întotdeauna se găsesc gospodari cu cîțiva stupi, ale căror albine aleargă de la o gospodărie la alta în căutarea polenului și a nectarului (o albină zboară aproximativ, 3—5 km de la stup). Dar în localitățile de la cîmpie cu puțini pomi și fără colonii de albine, se pot întîlni pomi care înfloresc dar nu leagă fructe din lipsa polenizării și fecundării încrucișate.

Printre alte cauze care mai pot duce la lipsa recoltei de fructe, deși pomii au flori îndestulătoare sînt vremea nefavorabilă și înghețurile tîrzii din timpul înfloritului.

Vremea ploioasă cu vînturi împiedică zborul albinelor, stînjenind astfel polenizarea încrucișată. Totodată, ploile prelungite spală polenul din antere precum și secreția (substanța) lipicioasă de pe stigmat, care fixează grăunciorii de polen și asigură germinarea lui. În asemenea primăveri nefavorabile, pomii leagă puține fructe, deși înflorirea a fost foarte bună.

Un pericol mai mare prezintă înghețurile din timpul înfloritului, numite obișnuit brume. Florile sînt organe gingașe, care la 2—3 grade sub zero (—2° . . . —3° C) pierd cel mai important organ și anume pistilul (ovarul, stilul și stigmatul). În urma brumelor de tăria —2,5° . . . —3° C, pistilul și în primul rînd ovarul degeră căpătînd o colorație brună. Cu toate că la prima vedere floarea apare nevătămată, dacă se controlează cu atenție (se secționează), se constată în interior distrugerea ovarului. Floarea nu mai leagă fruct.

Efectul distrugător al brumelor poate fi combătut prin perdele de fum (fumigație), obținut din arderea unor resturi organice ce produc mult fum (gunoi din frunze, paie, coceni, resturi de cînepă, in, buruieni, toate semiputrezite; rumeguș de fierăstrău, cauciucuri auto uzate). În acest scop, se fac din timp în plantație grămezi din materialele arătate (60—80 grămezi la ha). Ele se aprind către orele 2—3 noaptea, cînd se anunță (prin radio sau de către organele agricole) pericolul brumei. Amintim că există produse (brichete fumigene) care generează fum și pe cale chimică.

Florile pomilor nu sînt ferite de atacul bolilor și dăunătorilor, ba dimpotrivă unele insecte dăunătoare își fac apariția numai cînd pomii au flori. Așa este

gărgărița florilor de măr care își depune ouăle numai în flori, iar omizile care ies din ele se hrănesc numai cu organele florilor (stamine, pistil). Floarea nu se mai deschide în accest caz și este pierdută pentru producție. Sînt, de asemenea, și boli care atacă direct florile, în care caz acstea se ofilesc și apoi se usucă. Ca atare și florile trebuie apărate, lucru ce se realizează tot prin stropiri cu substanțe chimice.

FRUCTUL. Se formează prin dezvoltarea ovarelor fecundate. Acestea, îndată după ce a avut loc împerecherea între conținutul polenului și ovule, încep să crească intens, încît după 10—15 zile se disting cu ușurință fructele mici și verzi. Toate florile ale căror ovare nu au fost fecundate, cad de pe pom în acest interval de timp.

Fructele rămase își continuă creșterea, acumulînd în interior substanțe organice și organo-minerale. În luna iunie la cei mai mulți pomi are loc însă o cădere de fructe, mai mult sau mai puțin importantă, numită *căderea fiziologică* de iunie. Cu cît polenizarea s-a făcut pe vreme mai nefavorabilă, cu cît încărcătura de fructe legate pe pom este mai mare și cu cît îngrijirea pomilor este mai slabă (lasă de dorit), cu atît în iunie cad mai multe fructe. La pomii corect îngrijiți, căderea din luna iunie a fructelor este neînsemnată și nu produce pagube recoltei.

În cursul verii, fructele ca și frunzele pot fi atacate de numeroase boli și de dăunători. Unele boli produc pătarea, deformarea și crăparea fructelor (rapănul la mere și pere, ciuruirea frunzelor la caise), altele produc putrezirea fructelor. Unele omizi rod fructele tinere, altele pătrund în interior unde distrug semințele și pulpa (viermele merelor, al perelor, al prunelor, al cireșelor, al caiselor). Apărarea fructelor trebuie făcută,

ca și la frunze și la flori, prin stropiri cu substanțe chimice. Astăzi cînd bolile și insectele dăunătoare s-au înmulțit foarte mult, este aproape imposibil să se obțină fructe sănătoase și curate, fără stropiri. Stropirile se fac la anumite date, specificate în așa zisul „calendar al stropirilor", ce se găsește la sfîrșitul acestei broșuri. Făcute la întîmplare, stropirile nu ajută, ci constituie numai muncă și cheltuială de prisos.

Maturitatea fructelor, sau coacerea lor cum se spune obișnuit, începe cu 1—2 săptămîni înainte de recoltare și se desăvîrșește treptat, acest interval de timp constituind faza de *pîrgă* (fructe pîrguite). În această fază, fructele devin din ce în ce mai gustoase (unii consumatori le preferă astfel), dar ele ating calitățile gustative maxime numai în momentul coacerii depline, fază care la fructele de vară (căpșuni, zmeură, cireșe, vișine, prune, caise, piersici, pere și mere de vară) durează de la cîteva zile, pînă la cel mult 10—15 zile dacă sînt ținute la rece. Peste această durată de timp, fructele de vară se supracoc, se înmoaie, începe descompunerea pulpei și își pierd gustul, devenind fade.

Din acest motiv, recoltarea fructelor de vară pentru comercializare, nu se face la coacere deplină, ci cu cîteva zile înainte, adică spre sfîrșitul fazei de pîrgă. Aceasta pentru că trebuie socotit și timpul necesar transportului și distribuirii la magazinele de desfacere, astfel încît consumatorul să cumpere fructele nu numai pîrguite dar nici supracoapte, ci la coacere deplină cînd au cel mai bun gust.

Căpșunile, zmeura, cireșele, vișinele se recoltează înainte de coacerea deplină cu 1—2 zile, prunele și caisele cu 2—3 zile, piersicile cu 4—5 zile, merele și perele de vară cu 6—7 zile. Culese mai din vreme față

de timpul menționat, trebuie să se știe că îndeosebi cireșele, vișinele, prunele și caisele nu își mai desăvîrșesc coacerea, pulpa pierde frăgezimea, iar gustul devine fad.

În ceea ce privește merele și perele de toamnă și de iarnă, lucrurile stau astfel cu coacerea și recoltarea. La aceste fructe, recoltarea se face mult mai din vreme față de faza coacerii depline; cu 1—2 luni la merele și perele de toamnă și cu 3—6 luni la cele de iarnă. La ele se deosebește clar o *maturitate de recoltare* (timpul — momentul — cînd trebuie culese de pe pomi) și o *maturitate de consum* (momentul cînd ajung la coacere).

Momentul recoltării merelor și perelor de toamnă tîrzie și de iarnă influențează durata de păstrare a fructelor și calitatea lor. Culese prea de timpuriu, pielița (exocarpul) nu este bine formată, nu este maturată, din care cauză asemenea fructe pierd repede apa (transpiră mult) și se zbîrcesc. Pulpa lor devine asemănătoare cauciucului și fără gust. Dimpotrivă, dacă vor fi culese prea tîrziu se păstrează puțin timp, se supracoc repede, se prăbușesc și devin fade.

Momentul cel mai potrivit pentru recoltarea merelor și perelor de toamnă tîrzie și de iarnă, este cînd pielița fructelor trece de la verde către galben; de asemenea, cînd pielița se rumenește cu roșu pe partea însorită la soiurile necolorate sau se roșește bine la soiurile colorate (Jonathan). O indicație și mai precisă este dată de ușurința cu care se desprind fructele de pe ramuri: dacă prinse în palmă și înclinate (întoarse) în sus apăsînd în același timp cu degetul arătător în punctul de prindere (inserție) a codiții pe ramură (fig. 59), fructele se desprind ușor, este momentul

să fie recoltate fără întîrziere. Îndată după recoltare trebuie transportate în locuri adăpostite cît mai răcoroase.

ORGANELE SUBTERANE (Rădăcina)

Ascunse în pămînt, organele subterane constituie rădăcina pomilor, sau mai corect zis sistemul radicular deoarece este vorba de o rețea de rădăcini mult ramificate, de grosimi și lungimi variate și cu funcții diferite (fig. 2). Fără a intra în multe amănunte, la sistemul radicular se deosebește rădăcina principală (prima născută din sămînță) numită *pivot*, orientat vertical către adîncimea solului. Pivotul este puternic dezvoltat la pomii obținuți din semințe și netransplantați, în care caz atinge cîțiva metrii adîncime. Dimpotrivă, la pomii transplantați, pivotul are numai cîțiva zeci de centimetrii, deoarece el este tăiat cu ocazia dezgropării (din pepiniere sau din locul unde au răsărit) și nu se mai reface decît parțial.

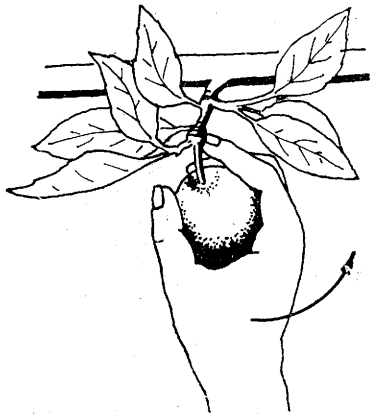

Fig. 59 — Recoltarea fructelor; degetul se așază la baza codiței și mîna se înclină în sensul săgeții

Din pivot cresc *rădăcinile laterale* sau *secundare*, care la rîndul lor se ramifică de multe ori formînd rețeaua foarte deasă de rădăcini care împînzește

solul. Rădăcinile secundare au direcție de creștere mai mult sau mai puțin înclinată către adîncimea solului, numeroase dintre ele urmărind suprafața acestuia la adîncimi de 20—40 cm. Din acest motiv, lucrarea solului în plantațiile de pomi (arătura sau săpătura la cazma) nu se face peste adîncimea de 18—20 cm (în jurul trunchiului pe o rază de 50 cm, numai la 7—10 cm).

Pivotul și rădăcinile laterale mai groase, puternice, alcătuiesc *scheletul sistemului radicular* și au rolul de a fixa pomul în pămînt și de a transporta (prin vasele conducătoare) către organele aeriene (către frunze) apa dimpreună cu elementele minerale (seva brută) precum și pentru reîntoarcerea substanțelor organice (seva elaborată) către rădăcini, hrană necesară creșterii acestora.

Scheletul sistemului radicular este îmbrăcat (garnisit) cu numeroase alte rădăcini (ramificații) din ce în ce mai puțin viguroase, ultimele ramificații fiind foarte subțiri, ca firele de ață, de culoare albicioasă și nenumărat de multe. Suprafața acestora din urmă este acoperită cu zeci de milioane de perișori (absorbanți) invizibili cu ochiul liber, care au proprietatea de a absorbi apa cu sărurile minerale din sol (fig. 60). Pentru acest motiv sînt numite *rădăcini absorbante* sau *active* (numai ele pot lua apa și hrana din sol).

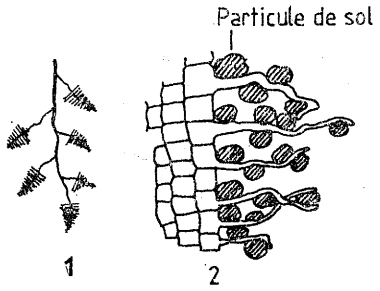

Fig. 60 — Părțile active ale sistemului radicular:

1 — rădăcini absorbante cu peri absorbanți;
2 — perii absorbanți (măriți) se strecoară printre particulele de sol

Întreg sistemul radicular se răspîndește în sol pe o adîncime medie, începînd de la 10—20 cm pînă la 80—100 cm (puține rădăcini ajung la cîțiva metri) și pe o lărgime ce depășește cu 1—3 m marginile coroanelor. Cu cît solul este mai sărac cu atît mai mult se extinde în lărgime sistemul radicular în căutarea hranei și dimpotrivă în solurile bogate, rădăcina este mai restrînsă.

Foarte important de reținut este că zona cu cea mai densă rețea de rădăcini absorbante se deplasează în sol cu vîrsta pomilor. La pomii tineri de 1—2 ani, ea se găsește în jurul trunchiului pe rază de 1 m. Ca atare, îngrășămintele și apa se administrează în jurul pomilor. Apoi se depărtează an de an, încît la pomii maturi, în plin rod, cea mai deasă rețea de rădăcini absorbante se găsește pe zona circulară marcată de marginea coroanelor (fig. 61). Rezultă deci că îngrășămintele și apa vor trebui administrate cu precădere în această zonă. De aici se mai poate deduce că la pomii pe rod, răzleți sau cultivați în fînețe, lucrarea solului, în jurul trunchiului pe un cerc restrîns, nu este de mare folos. În asemenea cazuri, cercul lucrat trebuie lărgit pe toată suprafața ocupată de coroană, sau se poate săpa zona indicată în figura 61, lăsîndu-se înierbată zona din jurul trunchiului.

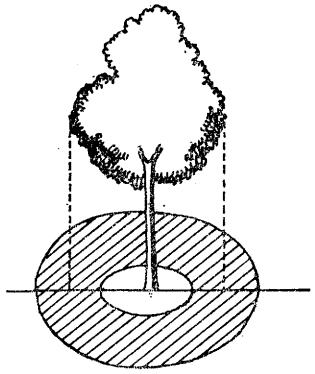

Fig. 61 — Zona în care se găsește cel mai mare număr de rădăcini absorbante; ca urmare aici se face cu eficiență maximă îngrășarea și irigarea pomilor

În legătură cu sistemul radicular al pomilor mai sînt de adăugat următoarele cunoștințe. În cele mai multe cazuri (98%) (la toți pomii altoiți) sistemul radicular aparține speciei sălbatice (portaltoiului). El provine fie din sămînță (înmulțire generativă — sexuată) în care caz rădăcinile au origine embrionară (sînt rădăcini „adevărate"), fie din înrădăcinarea unor ramuri (înmulțire vegetativă — asexuată) în care caz rădăcinile au origine corticală (se formează din țesuturile tulpinii) și se numesc *adventive*. Între cele două categorii de rădăcini — de origine embrionară și adventive — nu există deosebiri de funcționalitate, numai că pi mele sînt mai rustice, mai rezistente la boli, la secetă, la ger, mai puțin pretențioase la sol comparativ cu cele adventive.

RODIREA POMILOR ȘI ARBUȘTILOR FRUCTIFERI

În prezentul capitol se va da răspuns la cîteva întrebări pe care și le pune adesea pomicultorul mai puțin instruit și cu siguranță orice cetățean care dorește să devină cultivator de pomi; acestea ar fi:

— la cît timp după plantare încep să fructifice pomii;
— după cîți ani ating pomii producțiile maxime;
— cît de mare poate fi recolta anuală la pomii în plină producție.

Începutul fructificării sau intrarea pe rod a pomilor depinde de mai mulți factori, cei mai importanți fiind: specia, portaltoiul, sistemul de tăiere sau de conducere a coroanei în primii 2—5 ani, de soi și de îngrijirile date (îngrășăminte, apă, combaterea bolilor și dăunătorilor).

Specia și portaltoiul acționează în strînsă legătură asupra intrării pe rod. Nu se poate spune de pildă că, mărul intră pe rod la 4—5 ani de la plantare, dacă nu se precizează că este vorba de soiuri de măr altoite pe portaltoi puternici, viguroși (cum sînt: sălbaticul, francul, tipuri vegetative viguroase ca *M* 11, *M* 25), care necesită mai mulți ani pentru dezvoltarea coroanei și pentru pregătirea apariției primilor muguri de rod, a florilor și fructelor. Aceasta pentru că, aceleași soiuri de măr altoite pe portaltoi vegetativi mai puțin viguroși, pitici (tipuri *M* 9, *M* 27, *M* 26, *M* 106) încep să rodească la numai 2—3 ani de la plantare. Asemănător stau lucrurile la păr, care altoit fiind pe păr sălbatic sau pe păr franc, începe fructificarea la 5—6 ani, în timp

ce aceleași soiuri altoite pe portaltoiul gutui rodesc la 3—4 ani.

La prun, cireș, vișin, cais unde nu există diferențe mari între portaltoi (ca la măr și păr) rodirea începe la 4—5 ani. La piersic la 3 ani. La nucii altoiți, după 4—5 ani, în timp ce la nucii obținuți direct din semințe după 6—7 ani de la plantare. La coacăz și agriș la 3 ani. la zmeur și căpșun în anul al doilea de la plantare,

O influență mare asupra intrării pe rod a pomilor o au lucrările de conducere și formare a coroanelor. Cu cît în primii 4—5 ani după plantare se operează ma multe tăieri (scurtări) de ramuri asupra pomilor, cu atît se amînă, se întîrzie intrarea lor pe rod. Ca atare pentru o rodire timpurie se vor face cît mai puține tăieri (scurtări) asupra ramurilor. Nu trebuie însă să se înțeleagă că coroanele pomilor vor fi lăsate să crească la întîmplare, ele vor fi conduse după normele stabilite, folosind alte metode care nu influențează negativ intrarea pe rod (vezi paginile 29—54).

Pomii bine îngrijiți după plantare, adică cu solul din jurul lor lucrat și curat de buruieni, cu aplicare moderată de îngrășăminte, udați la nevoie și apărați de boli și dăunători prin stropiri, cresc mai repede și intră pe rod mai timpuriu. Se atrage însă atenția că abuzul de îngrășăminte (cu azot sau gunoi de grajd) la pomii tineri, determină o creștere peste măsură de bogată (buiacă) care întîrzie intrarea pe rod.

Atingerea producțiilor maxime (pomi în plină rodire) depinde de aceiași factori specificați mai sus. Merii și perii pe portaltoi viguroși ajung la plină rodire cam după 13—15 ani, cei pe portaltoi puțin viguroși după 6—7 ani. Prunii, cireșii, vișinii, caișii după 10—12 ani. Piersicii după 5 ani. Nucii după 15 ani cei altoiți și după 25 de ani cei din sămînță.

Răspunsul la întrebarea cît de mare poate să fie recolta anuală la pomii în plină rodire, este destul de greu de dat, deoarece intră în joc un număr mare de factori: ereditari (moșteniți), de mediu (climat în special) și agrotehnici (îngrijire).

Fiecare specie și fiecare soi posedă ereditar (moștenește de la părinți — străbuni) o anumită capacitate (putere) de producție, numită *potențial productiv*, pe care îl notăm pentru o mai bună înțelegere cu 100. Acest potențial de 100 (adică tot ceea ce poate da pomul) se poate obține de la specie (de la cais, de exemplu) numai dacă găsește în locul unde se cultivă cele mai potrivite condiții de mediu (cerințe pentru lumină, căldură, apă, hrană în sol) și numai dacă îngrijirile (agrotehnica) sînt cele mai corespunzătoare, corect efectuate și la timpul potrivit. Cînd aceste condiții pot fi îndeplinite integral, s-a constatat practic că mărul și părul pot să atingă producții de 70—80 t pe ha prunul, caisul și piersicul 20—30 t/ha, cireșul și vișinul 20—25 t/ha, coacăzul 15—18 t/ha etc.

Aceste producții (obținute în realitate) dovedesc că pomii au un potențial productiv foarte ridicat, dar din care noi prin cultivarea mai mult sau mai puțin imperfectă pe care o facem, nu valorificăm, decît o parte, adică numai 30—40—50—60%. Care să fie cauzele?

Cea mai frecventă cauză a valorificării slabe a potențialului productiv al pomilor (a producțiilor mici ce se obțin) sînt lipsurile în agrotehnica pomicolă sau cu alte cuvinte o îngrijire necorespunzătoare a pomilor față de cerințele lor. Agrotehnica pomicolă cuprinde un lanț de verigi, de lucrări importante, dar și unele aparent mai puțin importante, care însă trebuie executate fără șovăire. Așa cum un lanț fără o verigă nu mai poate servi ca lanț, nici agrotehnica pomicolă în care s-a

„sărit" peste o lucrare nu mai poate fi cea perfectă. Dar chiar cînd o lucrare este efectuată greșit sau de mîntuială „lanțul se rupe". Ca urmare, producția de fructe nu mai poate fi 100 ci, după cum lipsurile sînt mai mici sau mai mari, scade la 70—50—30%. Deci, cea mai obișnuită cauză a fructificării slabe a pomilor depinde de om și ea poate fi ușor corectată (eliminată) în orice moment din viața pomilor printr-o îngrijire corespunzătoare. Există însă și o altă cauză ce duce la o valorificare slabă a potențialului productiv al pomilor și care nu mai poate fi corectată fără pierderi bănești importante. Este vorba de nepotrivirea dintre clima și solul locului (zonei) de cultură pe de o parte și cerințele speciei sau soiului plantat pe de altă parte.

Fiecare specie de pomi și chiar unele soiuri din cadrul speciei, pretind anumită căldură în timpul vegetației, o anumită cantitate de precipitații anuale (dacă nu se poate completa apa prin irigații), un anumit sol și subsol și încă altele. Dacă atunci cînd se face o plantație sau cînd se plantează cîțiva pomi în gospodărie, nu se ține seama de potrivirea cerințelor (pretențiilor) pomilor ce dorim să cultivăm cu ceea ce oferă mediul (lumina căldura, apa, solul), cultura poate să fie nereușită. Pentru că lipsa de căldură sau de lumină necesară speciei sau soiului pentru fructificare, solul neprielnic etc. nu pot fi corectate prin nici o lucrare agrotehnică. În asemenea condiții de mediu neprielnice pomii nu-și pot valorifica potențialul productiv cu oricît de mari eforturi ar depune pomicultorul.

Deci un pom se poate sădi după dorință, dar numai dacă zona climatică în care se plantează este prielnică din punct de vedere al mediului (lumină, căldură, apă, sol). Așa de pildă, caisul și piersicul nu găsesc căldură îndestulătoare în zona pădurilor de fag și numai în

puține locuri în zona pădurilor de stejar. De asemenea, în zona menționată mai sus nu reușesc soiurile de prun Agen, Vînăt de Italia, Renclod, în timp ce soiurile Tuleu gras, Vinete românești și Grasă românească dau producții foarte bune.

În cazul în care condițiile de mediu sînt apropiate de cerințele pomului (speciei), dar nu corespund întru totul și dacă îngrijirile sînt foarte bune, se pot obține producții satisfăcătoare dar niciodată foarte mari și adesea de calitate mai slabă.

Din cele menționate, rezultă în concluzie că producția pomilor este diferită de la o specie la alta (în funcție de potențialul ereditar — moștenit), iar în cadrul aceleeași specii, recoltele mai mari sau mai mici depind de condițiile de mediu (mai potrivite sau mai puțin potrivite) și în ultimă instanță de nivelul mai bun sau mai slab al agrotehnicii aplicate.

Ținînd seama că nu întotdeauna mediul și agrotehnica pot fi stăpînite și controlate în totalitate de pomicultor, o producție medie anuală pe pom, considerată bună, se prezintă astfel:

— meri pitici (portaltoii: *M* 9, *M* 26, *M* 27, *M* 106, *M* 7)	20—35 kg/pom
— meri mijlocii (portaltoii: *M* 4, *M* 104)	50—80 kg/pom
— meri de vigoare mare (portaltoii: franc, sălbatic, *M* 11, *M* 25)	120—200 kg/pom
— peri mijlocii (portaltoi: gutuiul)	40—60 kg/pom
— peri de vigoare mare (portaltoi: franc, sălbatic)	80—200 kg/pom
— pruni	50—80 kg/pom
— caiși	50—80 kg/pom
— piersici	30—60 kg/pom
— cireși	50—100 kg/pom
— vișini	30—60 kg/pom
— nuci	50—100 kg/pom
— coacăzi	1—2 kg/tufă
— căpșuni	0,1—0,2 kg/tufă

În unii ani, datorită condițiilor climatice favorabile și agrotehnicii superioare, pomii leagă foarte multe fructe, anunțînd o recoltă abundentă, peste cea normală. Acest lucru nu trebuie să bucure pe pomicultor deoarece supraîncărcarea cu fruncte a pomilor nu va rămîne fără urmări.

În primul rînd o recoltă foarte mare determină obținerea unor fructe mai mici și de calitate mai slabă sub aspect comercial și chiar gustativ. În al doilea rînd, pomul supraîncărcat face un efort prea mare pentru hrănirea fructelor, se epuizează și este posibil să nu formeze muguri florali pentru anul următor; va lipsi deci producția. Totodată, asemenea pomi devin mai puțin rezistenți la gerurile mari din timpul iernii.

Lipsa rodului (nediferențierea mugurilor floriferi) în anul care urmează unei producții foarte abundente, se întîlnește foarte adesea la soiurile de mere și de pere de toamnă și de iarnă; mai puțin la pruni și foarte rar la celelalte specii.

Această situație nedorită (alternanța rodirii) frecventă la merii și perii de toamnă și de iarnă, a determinat oamenii de știință să cerceteze și să stabilească cît de mare poate să fie încărcătura cu fructe, încît să se obțină rod în fiecare an. Aceștia au ajuns la constatarea că pentru producerea hranei necesară creșterii și maturării *unui fruct* de măr sau păr, precum și pentru *formarea mugurilor de rod sînt necesare 20—40 de frunze*. Dacă merii și perii sînt prea încărcați și revin mai puține frunze pentru un fruct (de exemplu 10—15 frunze) atunci fructul crește și se maturează (rămîne însă mai mic) dar nu se mai formează muguri de rod, iar anul următor lipsește recolta.

Dar pentru că nu se poate pretinde ca pomicultorul să numere frunzele și fructele, au făcut acest lucru

cercetătorii și au stabilit că raportul între numărul frunzelor și numărul fructelor este corespunzător (bun) atunci cînd fructele se găsesc răspîndite pe ramuri la o depărtare de 12—20 cm fruct de fruct. Dacă sînt mai dese există pericolul lipsei de recoltă în anul ce urmează.

Ce se poate face în cazul cînd sînt prea multe fructe?

Pentru reglarea încărcăturii prea mari cu fructe a pomilor, lucrurile trebuie chibzuite cu mult timp înainte și anume din cursul iernii (februarie). Se cercetează în această epocă a anului încărcătura cu muguri floriferi (de rod). Dacă sînt foarte numeroși (vezi tăierea de fructificare, pag. 74) se fac tăieri de rodire prin care se elimină o parte din mugurii floriferi; se reduce astfel o parte din viitoarea încărcătură cu fructe.

Tăierea aceasta de rodire, de reducere a mugurilor de rod, dă rezultate foarte bune pentru toate speciile (deci și pentru sîmburoase), dar nu rezolvă în totalitate problema încărcăturii pentru măr și păr. Chiar după tăierea de rodire, rămîn adesea prea multe fructe la aceste specii. În acest caz va fi nevoie și de o rărire a fructelor pe anumite ramuri, pe zone ale coroanei sau pe întreg pomul.

Această rărire, numită și *normarea încărcăturii* cu fructe a merilor și perilor, trebuie făcută *nu mai tîrziu decît atunci cînd fructele au mărimea unei alune* (cel mai tîrziu la 4—5 săptămîni după legare). Efectuată după acest timp, rărirea nu mai este de mare ajutor pentru recolta anului următor.

Operația răritului poate fi făcută manual pe un număr nu prea mare de pomi, deoarece este migăloasă și cere mult timp. Din aceste motive, pentru plantațiile mari, normarea încărcăturii cu fructe, rărirea cu alte cuvinte, se face pe cale chimică, prin stropiri cu anumite sub-

stanțe (acidul alfa naftil acetic, amida acestui acid, produsul Sevin 80 ș.a.).

În încheierea acestui capitol privind producția pomilor se desprind următoarele idei importante de reținut:

— pomii au un potențial productiv foarte mare comparativ cu alte plante agricole, dar din care noi valorificăm prea puțin, datorită în primul rînd îngrijirilor necorespunzătoare acordate pomilor; se impune deci aplicarea unei agrotehnici mai bune, superioare, acestor plante;

— o supraîncărcare cu fructe a pomilor — pentru toate speciile — în unii ani, nu înseamnă belșug, ci recoltă de slabă calitate și probabilitatea unei recolte mici sau lipsa acesteia în anul următor; tăierile de fructificare efectuate către sfîrșitul iernii și începutul primăverii contribuie la înlăturarea acestor neajunsuri;

— producții regulate, an de an, la merii și perii de toamnă și de iarnă se obțin numai dacă în anii cu supraîncărcătură se face rărirea fructelor (normarea rodului).

PLANTAREA POMILOR

Cu cît pomii își dezvoltă mai repede coroana după plantare, cu atît intrarea în plină rodire este mai timpurie, lucru dorit și așteptat cu nerăbdare de oricine sădește un pom. Pentru atingerea acestui țel este necesar ca încă de la început să fie îndeplinite cîteva condiții de care depinde în viitor întreaga viață și producția pomilor, anume:

— materialul săditor (pomii) să fie de bună calitate, autentic și sănătos;

— plantarea pomilor să se facă fără nici o abatere de la tehnologia recomandată, deoarece unele greșeli, aparent mici, făcute cu ocazia plantării, vor avea mai tîrziu urmări nedorite pentru producție.

Un material săditor corespunzător nu poate proveni decît din pepinierele pomicole. Pomii trebuie să fie tineri de 1—2 ani, cu cel puțin 2—3 rădăcini laterale (crescute din pivot), groase de 0,5—1 cm, lungi de minimum 25—30 cm, cu coaja nezbîrcită (nedeshidratate), neatacate de mucegaiuri, fără tumori (umflături) canceroase; suprafața secționată (tăiată) a rădăcinilor sănătoase are culoare albicioasă și aspect de frăgezime, în timp ce la cele bolnave sau ofilite, culoarea este maroniu-închis. Tulpina trebuie să fie dreaptă, fără răni, fără urme de boli sau dăunători, groasă de 1—1,5 cm și lungă de minimum 0,8—1 m pentru pomii de 1 an (vergi); mai groasă și cu 4—5 ramuri laterale (viitoarele șarpante) la pomii de doi ani.

Pomii mai trebuie să fie *autentici*, adică să corespundă întocmai cu soiul și portaltoiul scris pe eticheta însoțitoare sau cu ceea ce spune verbal cel care distribuie (vinde) pomii. Am spus deja ce neajunsuri, aproape de neînlăturat, se creează dacă nu se cunosc portaltoii și soiurile.

Un material săditor oricît ar fi de bun la ridicarea lui de la locul de desfacere (din pepinieră), se poate strica în timpul transportului și pînă în momentul plantării, dacă nu se iau măsuri de protejare, în primul rînd a rădăcinilor. Ele sînt cele dintîi organe care pierd apa, se ofilesc și se zbîrcesc cînd timpul este călduros sau pot degera pe timp rece cînd temperatura scade sub —5°...—6°C. Ca atare, rădăcinile nu vor fi ținute în contact cu aerul decît timpul strict necesar pentru manipulare și pentru transporturi scurte de cîteva ore. În tot restul intervalului, de la scoaterea pomilor din pepinieră și pînă în momentul plantării, rădăcinile trebuie îngropate provizoriu la 30—40 cm în pămînt.

Cînd transporturile sînt lungi, rădăcinile se protejază cu paie umezite pe timp cald, cu paie uscate pe timp rece, cu material plastic, cu prelate sau cu saci de hîrtie cînd e vorba de cîțiva pomi.

Tehnologia plantării pomilor cuprinde și ea mai multe verigi, anume;

— pregătirea terenului pentru plantare;
— pregătirea pomilor pentru plantare;
— plantarea propriu-zisă.

Pregătirea terenului pentru plantare. Pentru ca sistemul radicular al pomilor tineri să crească repede și să pătrundă cu ușurință în sol, este necesar ca terenul să fie lucrat adînc și îngrășat, înainte de plantare. Experiențele și rezultatele practice au demonstrat că cea mai bună lucrare este desfundatul terenului pe

toată suprafața, la adîncimea de 50—60 cm. Desfundatul se execută cu 1—3 luni înaintea plantării pomilor, cu mijloace mecanizate pentru plantațiile mari și manual cu cazmaua, pe locurile strîmte. Odată cu această lucrare se încorporează obligatoriu în sol 3—5 kg pe m² gunoi de grajd și în cazul cînd există se adaugă încă 50—80 g pe m² superfosfat (18%). Îngrășămintele de mai sus se împrăștie uniform pe teren înainte de începerea desfundatului.

Cu 2—3 săptămîni înainte de plantarea propriu-zisă a pomilor, terenul desfundat se discuiește și dacă este necesar se nivelează (eventuale adînciturі). În cazul plantațiilor ce vor fi irigate se execută amenajarea terenului în acest scop, cerînd sprijinul serviciilor de îmbunătățiri funciare.

Odată terminate lucrările menționate, urmează materializarea (însemnarea) pe teren a locului pomilor. Operația se numește *pichetare* și se execută cu ajutorul cîtorva instrumente simple: ruletă sau panglică metrică, sîrme marcate cu distanțele de plantare, jaloane pentru alinieri și eventual un aparat simplu de trasat unghiuri — pantometru. Locul fiecărui pom, stabilit prin măsurători, se înseamnă pe teren prin baterea unui pichet (țăruș).

Lucrarea de pichetare cere foarte multă atenție, deoarece fie că rîndurile sînt liniare, fie că sînt curbe (pe pante), pomii trebuie să se înscrie cît mai perfect în rînd. Aceasta pentru că, cu ocazia lucrărilor mecanizate, vor fi mereu răniți pomii ce se abat din rînduri. Pe de altă parte, lipsa de aliniere este și neplăcută ochiului.

După terminarea pichetajului, în înlănțuirea obișnuită a lucrărilor ocazionate de plantare, urmează executarea gropilor, pe locurile însemnate cu picheți. Ele se fac

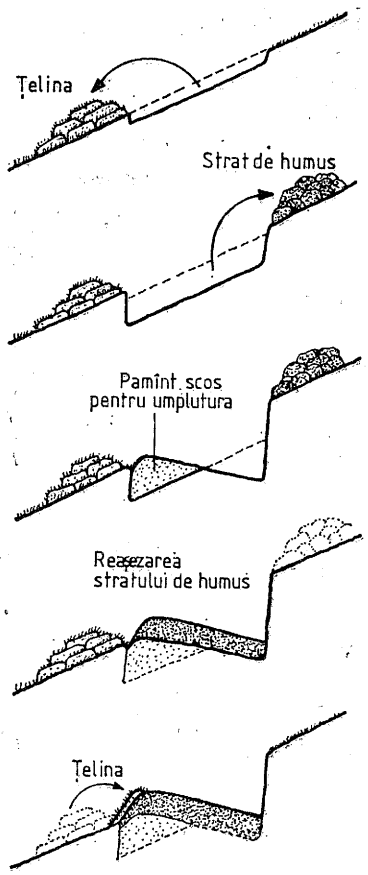

Fig. 62 — Săparea gropilor pe terenurile în pantă unde se produce erodarea solului trebuie făcută sub forma unor terase consolidate cu brazde de ţelină pe buza de jos a terasei

mecanizat cu burghiul ataşat la tractor, sau manual în lipsa acestuia.

Pe terenurile desfundate, dimensiunile gropilor nu trebuie să fie mari, ci numai atît cît este necesar pentru introducerea de voie a rădăcinilor (50/50 cm).

Pe terenurile arate superficial la 25—30 cm săpate la o cazma, sau la plantarea cîtorva pomi în jurul locuinţelor, se sapă gropi individuale, largi de 0,8—1 m şi adînci de 0,6 m. În acest caz, îngrăşarea terenului se face amestecînd foarte bine pămîntul rezultat din groapă cu o găleată bună de gunoi bine fermentat (mraniţă, pămînt de flori), plus 50 g superfosfat (18%) şi 30 g sare potasică (dacă există la îndemînă). Amestecul poate fi făcut mai din vreme sau chiar în momentul plantării.

Săparea gropilor se poate face chiar la plantare, dar este cu mult mai bine să fie făcute mai din vreme cu 1—2 luni (fig. 62).

Este locul potrivit aici, să reamintim că distanţele la care se plantează pomii nu se stabilesc după dorinţă şi după spaţiul de care dispune cetăţeanul în gospodărie, unde mai întotdeauna este îndemnat să înghesuie din toate cîte ceva. În asemenea condiţii nu va reuşi să aibă decît fructe puţine, de calitate mediocră şi adesea deloc. Distanţele medii de plantare pentru gospodăriile populaţiei sînt date în tabelul 1.

Pregătirea pomilor pentru plantare. Constă în controlul amănunţit al sistemului radicular sub aspectul sănătăţii şi prospeţimii (să nu fie ofilit) şi din tăierea rădăcinilor (fasonarea) rupte, zdrelite, ofilite (cele

Distanţele medii de plantare a pomilor în gospodăriile populaţiei

Tabelul 1

Specia	Portaltoiul	Distanţa de plantare în m	
		Între rînduri	Pe rînd
Măr	M 9, M 27	3,5	1,5—2
	M 26, M 7, M 106	3,5—4	2,5—3
	Franc, M 25, A 2	4,5—5	4—4,5
Păr	Gutui	3,5	2,5—3
	Franc	4	3,5—4
Gutui	Gutui	4—4,5	3,5
Prun	Corcoduş sau prun	5—5,5	4,5
Cais	Zarzăr sau corcoduş	5,5—6	4,5—5
Piersic	Franc	4,5—5	3,5—4
Cireş	Mahaleb sau franc	5,5—6	5
Vişin	Mahaleb sau franc	4,5—5	3,5—4
Nuc	—	10—12	8—10
Alun	—	4—5	3—4
Coacăz	—	2,5—2,8	0,7
Zmeur	—	2,5	0,3
Căpşun	—	0,6—0,8	0,25

foarte subțiri), dar nu în întregime, ci se înlătură numai partea nesănătoasă din ele. Apoi întreaga rădăcină se înmoaie bine într-o groapă cu mocirlă de consistența smîntînii, făcută din pămînt, balegă proaspătă de vacă (dacă există la îndemînă) plus apă după nevoie. Astfel pregătiți, pomii se distribuie la gropi, ținîndu-se socoteală de soiuri și portaltoi care și unde are stabilit locul pentru plantare.

Plantarea propriu-zisă. Operația plantării prezintă cîteva momente importante pentru prinderea și viețuirea ulterioară a pomilor.

Deosebit de importantă este stabilirea corectă a adîncimii de plantare. Pentru aceasta trebuie să se știe două lucruri:

— pomii nu se îngroapă (plantează) nici mai adînc, dar nici mai în afară decît au viețuit (crescut) în pepinieră; locul sau nivelul acesta corespunde *coletului* și se cunoaște practic prin diferența de nuanță de culoare dintre coaja tulpinii și a rădăcinii;

— pămîntul din gropi se îndeasă cu timpul, scade cu 3—4 cm, atrăgînd și pomii în jos ceea ce ar determina în final o plantare prea adîncă; pentru a preîntîmpina acest neajuns, plantarea se face cu 3—4 cm mai sus. Cu alte cuvinte, față de nivelul solului (de marginile gropilor), coletul pomilor se potrivește cu 3—4 cm mai sus, încît după îndesarea pămîntului și lăsarea pomilor în jos, coletul va ajunge exact la suprafața solului

Un alt moment important constă în umplerea perfectă cu pămînt a golurilor din jurul și de sub rădăcinile dese, stufoase. O unealtă mai bună decît mîna cu degetele răsfirate nu există pentru această operație. Golurile ce ar putea rămîne neîndesate cu pămînt întîrzie prinderea, ba uneori chiar creează condiții favorabile pentru formarea mucegaiurilor care atacă rădăcina.

Cunoscînd aceste amănunte, operația plantării se face în modul următor:

— groapa se umple cam jumătate cu pămînt (în funcție de lungimea pivotului), adăugînd treptat straturi de 10—20 cm grosime, care se calcă foarte bine;

— se toarnă apoi cu lopata sau cazmaua pămînt mărunt în centrul gropii, făcîndu-se un mușuroi, pe care se așază rădăcinile; după cum cere nivelul coletului (adîncimea de plantare) se mărește sau se micșorează înălțimea mușuroiului;

— odată stabilită adîncimea corectă, se adaugă pămînt pe marginile gropii pînă ce nivelul acestuia depășește înălțimea mușuroiului și acoperă rădăcinile cu 3—4 cm de sol; cu mîna se îndeasă pămînt printre rădăcini;

— se calcă de 2—3 ori jur împrejur pămîntul, puternic către marginile gropii, apoi mai domol către pomi, peste rădăcini;

— se umple groapa și se calcă îndesat pe toată suprafața; dacă lucrarea a fost corect executată pomul nu trebuie să se smulgă cînd este tras în afară cu oarecare forță.

Pămîntul rămas la groapă în plus după plantare, se face obligatoriu mușuroi în jurul pomului la sădirea din toamnă. Dacă însă toamna este secetoasă, precum și la plantarea mai tîrzie de primăvară, pămîntul rămas se modelează în formă de lighean în care se toarnă 2—3 găleți cu apă. După ce pămîntul s-a zvîntat, a doua zi de regulă, se construiește mușuroiul.

Epoca cea mai favorabilă de plantare a pomilor este toamna pînă cînd apar primele înghețuri ale solului. Procentul de pomi prinși și vegetația în anul următor este incomparabil mai bună la pomii plantați din toamnă.

Se obțin rezultate foarte bune și la plantarea din primăvară, cu condiția ca lucrarea să se execute foarte de vreme, în mustul zăpezii. Cu cît se întîrzie mai mult, cu atît procentul de prindere cît și creșterea pomilor vor fi mai slabe.

Cînd plantarea se face toamna în locuri deschise, neîmprejmuite, este necesar ca trunchiurile pomilor (tulpinile) să fie protejate pe o înălțime de 60—70 cm contra iepurilor care pot produce vătămări ireparabile. Se folosesc în acest scop diferite materiale ca de pildă: resturi de hîrtie provenite de la sacii de ciment, sau material plastic de la sacii deteriorați de îngrășăminte sau de la solarii, tulpini de porumb (coceni) sau de floarea soarelui ș.a.

În ceea ce privește arbuștii fructiferi, lucrările de plantare sînt aceleași ca la pomi, cu deosebirea că aici, nu se mai pune problema adîncimii de plantare (nu sînt altoiți). Butașii înrădăcinați se îngroapă în sol în jur de 20—22 cm.

PORTALTOI ȘI SOIURI DE POMI

Măr

Portaltoi de vigoare slabă, cu distanțe de plantare de 3—4 m între rînduri și 1,5—2 m între pomi pe rînd: M 9, M 27. Au nevoie de tutori sau de spalier din sîrmă pentru susținere.

Portaltoi de vigoare submijlocie cu distanțe de plantare de 4 m × 2—2,5 m: M 106, M 7.

Portaltoi de vigoare mijlocie, cu distanțe de plantare de 4—4,5 m × 3—3,5 m: M 4, M 111.

Portaltoi de vigoare mare, cu distanțe de plantare de 4,5—5 m × 4—5 m: M 25, M 11, M 109, franc Cretesc.

Soiuri de mere de vară: Close, Stark Earlist, Red Melba, Aromat de vară, Jersei Mac.

Soiuri de mere de toamnă: James Gieve, Frumos de Voinești, Prima.

Soiuri de mere de iarnă: Jonathan, Starkrimson, Golden Delicious, Delicios de Voinești, Roșu de Cluj, Mutsu, Idared, Wagener premiat, Fălticeni.

Păr

Portaltoi de vigoare mijlocie, cu distanțe de plantare de 3—3,5 m × 2—2,5 m: tipuri de gutui.

Portaltoi de vigoare mare, cu distanțe de plantare de 3,5—4 m × 2,5—3,5 m: tipuri de portaltoi franc.

Soiuri de pere de vară: Bella di Giunio, Aromat de Bistrița, Untoasă precoce Morettini, Napoca.

Soiuri de pere de toamnă: Williams, Williams roșu, Untoasă de Gioagiu, Untoasă Hardy, Untoasă Bosc, Jane d'Arc.

Soiuri de pere de iarnă: General Leclerc, Curè, Contesa de Paris, Olivier de Serres, Passe Crassane, Republica.

Gutui

Portaltoi cu distanțe de plantare 4 m × 3 m: tipuri de gutui.

Soiuri de gutui: Bereczki, De Constantinopol, De Leskowatz, De Portugalia, Aurii, Aromate.

Prun

Portaltoi cu distanțe de plantare 5—5,5 m × 4,5—5 m: mirobolan (corcoduș), prun franc.

Soiuri de prune timpurii (iulie-august): Timpurie Rievers, Nectarina roșie, Silvia, Tuleu timpuriu, Centenar.

Soiuri cu coacere mijlocie (august-septembrie): Superb, Rencold d'Althan, Tuleu gras, Albatros, Stanley, D'Agen 707, Vînăt de Italia.

Soiuri cu coacere tîrzie: Anna Späth, Vînăt românesc, Gras românesc.

Piersic

Portaltoi cu distanțe de plantare 4,5—5 × 4 m: piersic franc, mirobolan.

Soiuri de piersici, în ordinea coacerii: Madeleine Pouyet, Blazingold, Cardinal (în jur de 10 iulie), Dixired, Maygold, Jerseyland, Redhaven, Fairhaven, Southland, Halehaven, Fayette, J. H. Halle, Elberta, Flacăra (sfîrșit august).

Cais

Portaltoi cu distanțe de plantare 5 × 5 m: zarzăr; 6 × 5 m: mirobolan.

Soiuri de caise în ordinea coacerii: Timpurii de Chișinău (prima decadă a lui iulie), Royale, Saturn, Tivoli, Venus, Cea mai bună de Ungaria (în jur de 20 iulie), Mamaia, Neptun, Sirena, Umberto (începutul lunii august), Sulmona, Selena.

Cireș

Portaltoi cu distanțe de plantare 6 × 5 m: mahaleb; 6 × 6 m: cireș sălbatic.

Soiuri de cireșe în ordinea coacerii: Bigarreau Moreau (începutul lunii iunie), Ramon Oliva, Roșii de Bistrița, Negre de Bistrița, Boambe de Cotnari, Van, Germersdorfer, Pietroase Dönisen (fruct alb), Hedelfinger (sfîrșit de iunie), Uriașe de Bistrița.

Vișin

Portaltoi cu distanțe de plantare 4—4,5 × 3,5—4 m: mahaleb, vișin sălbatic.

Soiuri de vișine în ordinea coacerii: Engleze timpurii (jumătatea lunii iunie), Mari timpurii, Crișana 2, Nana, Pandy 35 (început de iulie), Mocănești 16, Oblacinska, Meteor, Schattenmorelle, Pitic de Iași.

Nuc

Portaltoi cu distanțe de plantare 8—9 × 7 m: nuc comun.

Soiuri de nuci: Sibișel precoce, Geoagiu 65, Germisara, Orăștie, Sibișel 44, Peștișani, Tîrgu-Jiu.

Coacaz

Distanțe de plantare: 2—2,5 × 0,7—1 m.

Soiuri de coacăze negre: Cotswold Cross, Record, Tinker, Negre mari, Bogatîr, Consort.

Soiuri de coacăze roșii: Roșu timpuriu. Red Lake, Joukheer van Tets, Rondom.

Zmeur

Distanțe de plantare: 2—2,5 × 0,3 m.

Soiuri de zmeură: Taylor, September, Rubin, Malling promise, Malling exploit, Cayuga.

Căpșun

Distanțe de plantare: 0,8—0,9 × 0,25—0,30 m.

Soiuri de căpșuni în ordinea coacerii: Wiltguard, Surprise de Halle, Red Gauntlett, Pocahontas, Gorella, Senga-Sengana, Talisman.

ZONAREA SPECIILOR POMICOLE

Pe teritoriul țării noastre, cultura pomilor în curțile gospodăriilor este posibilă aproape peste tot locul, cu cîteva restricții ce vor fi specificate în continuare:

În zonele de cîmpie și de dealuri joase (pînă în zona podgoriilor — a viilor) pot fi cultivate cu succes caisul piersicul, cireșul, vișinul, prunul, părul, mărul (soiur de vară îndeosebi), nucul, gutuiul, coacăzul negru și roșu, zmeurul, alunul. În zona de stepă (Bărăgan), fără posibilități de udare și cu stropiri mai puține, rezultatele cele mai bune se obțin la cais, piersic, vișin și prun altoiți pe portaltoi viguroși (zarzăr, piersic franc, mahaleb, corcoduș).

În zona dealurilor cu păduri de stejar reușesc foarte bine toate speciile menționate mai sus și toți portaltoii, cu excepția caisului și piersicului care nu mai găsesc căldura necesară în cursul verii.

În zona dealurilor cu păduri de fag, numărul speciilor care reușesc în cultură este și mai restrîns. Aici se cultivă cu succes mărul, soiul de păr Curé (para popească), soiurile de prun Vînete românești, Grase românești și Tuleu gras, unele soiuri de vișin, coacăzul negru, zmeurul, afinul, căpșunul.

În zona și mai înaltă unde pădurea de fag se întrepătrunde cu pădurea de brad și molid, dau rezultate excelente coacăzul, zmeurul, afinul, căpșunul, numai soiuri de măr de vară (și de iarnă soiul Kalther de Boemia, pe alocuri), soiul de prun Grase românești.

ÎNGRIJIREA POMILOR

LUCRAREA SOLULUI ȘI ÎNGRĂȘAREA POMILOR

Aceste două verigi, foarte importante pentru producția de fructe, sînt strîns legate între ele, deoarece introducerea îngrășămintelor în zona în care se află majoritatea rădăcinilor pomilor, precum și la adîncimea acestora se face odată cu lucrarea solului.

De regulă, în cultura pomilor, solul se ară sau se sapă la cazma pe toată suprafața plantației, toamna după recoltarea fructelor, cel mai tîrziu pînă la venirea înghețului. În acest caz și atît timp cît coroanele pomilor sînt încă nedezvoltate (circa 3—4 ani) se recomandă cultivarea pe intervalele dintre rînduri (și chiar între pomi pe rînd) a unor plante legumicole, furajere sau a căpșunilor. Cele mai indicate plante sînt cele care nu stînjenesc pomicultorul în aplicarea stropirilor: cartoful, sfecla de masă sau furajeră, ceapa, usturoiul, hreanul, mazărea și fasolea pentru boabe, castraveții și dovleceii (care pentru consum se curăță de coajă), dovlecii, pepenii verzi și galbeni, napul.

Adîncimea de lucru a solului este de 5—8 cm în jurul trunchiului și se adîncește treptat, la 10—12 cm la 1 m de trunchi și apoi la 15—18 cm către mijlocul intervalului dintre rînduri.

Pe terenurile de coastă, în scopul prevenirii eroziunii solul se sapă la cazma numai în jurul pomilor pe o suprafață circulară cu raza de 1,5 m (circa 7—8 m²), restul terenului rămînînd înierbat. Cînd panta terenului este mai accentuată, pomii se hrănesc și rodesc mai bine, dacă se amenajează o platformă ca în figura 63, largă de 3 m și lungă de 3 m (9 m²).

Un alt mod de întreținere a solului în plantațiile de pomi, de asemenea foarte bun atît pe coaste, cît și pe suprafețele plane, este de a menține pe intervalele dintre rînduri o bandă de teren permanent înierbată. Lățimea benzii înierbate poate fi de 1,5—2,5 m, în funcție de distanța dintre rîndurile de pomi, cunoscîndu-se că în lungul rîndurilor trebuie respectată o fîșie de 2—3 m unde solul se sapă la cazma în fiecare toamnă.

În oricare dintre situațiile prezentate, suprafețele care se ară sau se sapă la cazma se țin în tot cursul anului curate de buruieni prin prașile de cîte ori este nevoie, sau cu ajutorul erbicidelor. Partea înierbată

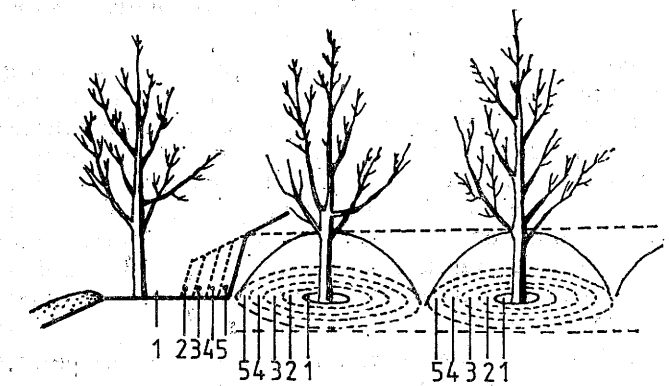

Fig. 63 — Pornind de la terasa din figura 62, aceasta se poate lărgi tăind treptat din malul de sus și adăugînd la buza de jos a terasei

se coseşte cînd iarba are 12 cm maximum 15 cm, repetîndu-se de cîte ori ajunge la această înălţime. Dacă se lasă să ajungă vremea de cosit pentru fîn, iarba face pomilor o concurenţă puternică pentru hrană şi producţia acestora scade.

Folosirea ierbii cosite pentru furajarea animalelor este posibilă numai dacă de la ultima stropire a pomilor au trecut 18—20 de zile, sau minimum 15 zile dacă între timp a căzut o ploaie bună. Ca atare, cositul trebuie astfel potrivit, încît să se facă cu 1—2 zile înainte de stropirea următoare şi să se strîngă din livadă.

Fie că solul se lucrează pe toată suprafaţa, fie numai în jurul pomilor sau pe fîşii de-a lungul rîndurilor, producţii mari, regulate şi de calitate nu pot fi asigurate fără îngrăşăminte. Îngrăşarea pomilor poate fi făcută cu îngrăşăminte provenite de la animale, sau în combinaţie cu îngrăşăminte chimice.

Orice îngrăşăminte provenite de la animalele domestice sînt foarte bune pentru pomi, deosebindu-se între ele prin modul de folosinţă.

Gunoiul de grajd. Sub această denumire se înţeleg dejecţiile animale, cu sau fără aşternut, ale vitelor cornute, cabalinelor, ovinelor şi porcinelor. În funcţie de specia de animale de la care provine, compoziţia de gunoi de grajd este diferită. Cel provenit de la cabaline şi ovine este mai bogat în elemente nutritive decît cel al vitelor cornute şi porcinelor, dar practic toate sînt foarte bune îngrăşăminte pentru pomi, cu condiţia ca acestea să fi atins un anumit grad de fermentare (descompunere).

Cel mai indicat este gunoiul de grajd semifermentat, care se recunoaşte prin aceea că paiele au o culoare brună şi se rup cu uşurinţă; acesta conţine în medie

0,5% N (azotat), 0,4% P_2O_5 (fosfor) şi 0,8% K_2O (potasiu) plus o serie de microelemente.

Este, de asemenea, bun şi gunoiul fermentat, în care paiele au deja o culoare brună-negricioasă.

În pomicultură, aplicarea gunoiului de grajd se face diferenţiat, în funcţie de sol. Pe solurile podzolice din zona dealurilor se administrează anual cîte 2—3 kg pe m^2 (20—30 t/ha) sau la 2—3 ani cîte 4—5 kg pe m^2 (40—50 t/ha). Pe solurile mai fertile cum sînt solurile brune de pădure şi cernoziomurile se aplică la 3—4 ani cîte 3—4 kg pe m^2 (30—40 t/ha).

Timpul de administrare a gunoiului de grajd este toamna odată cu lucrarea solului (arat sau săpat la cazma).

Este important să se ştie că împrăştierea gunoiului de grajd nu trebuie făcută cu mai mult de 1—2 zile înainte de a fi îngropat în sol, deoarece pierde mult din puterea de îngrăşare. Depozitarea lui, pînă la împrăştiere, se face în grămezi mari, compacte.

Mraniţa. Adesea în gospodării se găseşte şi mraniţă, care este un gunoi de grajd cu un grad înaintat de fermentare. El este ceva mai bogat în elemente nutritive (0,7—2% N; 0,3—1,2% P_2O_5; 0,8—0,9% K_2O) şi se foloseşte în pomicultură ca şi gunoiul de grajd.

Mustul de gunoi de grajd. Rezultat din fermentarea gunoiului de grajd, amestecat adesea şi cu urina animalelor, mustul de gunoi de grajd este bogat în azot şi potasiu (0,5—1,5% N; 0,4—2,2% P_2O_5), dar foarte sărac în fosfor. El este un bun îngrăşămînt suplimentar pentru pomi, primăvara înainte de începerea vegetaţiei şi la 45 zile după înfloritul pomilor, în cantitate de 40—50 l la un pom, după ce a fost în prealabil subţiat (diluat) cu 5—6 părţi de apă la o parte de must de gunoi.

Poate fi dat şi toamna tîrziu, dar înainte de îngheţarea solului, diluat numai cu 2 părţi de apă. Solul se stropeşte cît mai uniform, apoi se sapă sau se lucrează cu discul sau cultivatorul.

Gunoiul de păsări. Este un îngrăşămînt mai bogat în elemente nutritive decît gunoiul de grajd (0,8—2,3% N; 1,2—2,0% P_2O_5; 0,7—1,2% K_2O) şi are efect mai rapid, motiv pentru care se foloseşte ca îngrăşămînt primăvara timpuriu şi la 45 de zile după înfloritul pomilor (către sfîrşitul lunii iunie).

Gunoiul de păsări, uscat şi ţinut la adăpost de ploaie, se mărunţeşte şi se amestecă într-un butoi, o parte gunoi plus 8 părţi apă, unde se lasă 24 de ore. La folosire se amestecă din nou, apoi se dau cîte 3—4 găleţi (30—40 l) la fiecare pom, udîndu-se cît mai uniform solul sub coroană. Dacă gunoiul de păsări este proaspăt, diluarea se face numai cu 4—5 părţi de apă. La o zi după administrare, solul se prăşeşte.

Acest îngrăşămînt se poate da la pomi şi toamna, nediluat cu apă, socotind 100—150 g gunoi uscat pentru fiecare metru pătrat de suprafaţă îngrăşată. După împrăştiere cît mai uniformă, se sapă la cazma sau se ară. Dar la pomii izolaţi este mai eficient să administreze în 10—15 gropi făcute sub coroana pomilor (vezi figura 61), la adîncimea de 25—30 cm. Cantitatea care revine la pom (de exemplu coroana ocupă 20 $m^2 \times 150$ g la $m^2 = 3$ kg gunoi uscat) se repartizează egal la numărul gropilor (10 gropi $\times$ 300 g la groapă). Anual de la o pasăre se pot aduna 5—6 kg gunoi, deci se pot îngrăşa 1—2 pomi pe rod. Pentru o mai bună păstrare a substanţelor nutritive, pe pardoseala coteţului se va aşterne un strat de pămînt de 3—5 cm care se ridică odată cu gunoiul.

Compostul. Este un îngrăşămînt ce poate fi produs în orice gospodărie rurală. El se obţine din fermentarea unui amestec provenit din toate resturile organice: de la bucătărie, de la animale, măturătura din curte, frunze de tot felul, tulpini de porumb, de floarea-soarelui, de flori, nutreţuri stricate, buruieni (fără sămînţă), resturi care de regulă se ard sau se aruncă pe maidane.

Pregătirea compostului se face în mai multe feluri, dar aici se va arăta cea mai simplă metodă.

Se sapă o groapă adîncă de 0,5 m, lungă de 2—3 m şi lată de 1,5 m. Pămîntul rezultat din săpătură se îndiguieşte pe margini. Pe fundul gropii se aşază un strat de 10—15 cm de frunze, tulpini de porumb sau floarea-soarelui, buruieni, gunoi de grajd nefermentat, nutreţ stricat. Se aruncă apoi în strat uniform resturile din gospodărie (inclusiv cenuşa), resturi de moloz (conţine var — Ca), gunoiul de la porc, de la păsări, de la porumbei. Cînd groapa s-a umplut pe jumătate se acoperă cu un strat de 10—15 cm de pămînt (mai bine este dacă se pune gunoi de grajd proaspăt), apoi se continuă aruncarea resturilor pînă ce platforma atinge în total 1 m (0,5 m în pămînt + 0,5 m deasupra) cînd din nou se acoperă cu un strat de 10—15 cm pămînt. Platforma nu trebuie lăsată să se usuce, motiv pentru care în cursul verii se udă cu 6—7 găleţi de apă din 2 în 2 săptămîni.

Fermentarea compostului durează 6 luni pînă la 1 an şi este terminată cînd masa compostului se prezintă omogenă cu aspect grăunţos-pămîntos. Nu se mai deosebesc materialele aruncate în platformă.

În medie, compostul conține 0,3% N, 0,4% P_2O_5 și 0,6% K_2O. Se administrează la pomi în același mod și aceleași cantități ca și gunoiul de grajd.

Îngrășămintele organice pot acoperi integral nevoia de hrănire a pomilor și întrebuințarea lor cea mai eficientă se face la următoarele date:

— toamna la lucrarea solului se dă gunoiul de grajd, compostul sau mrania;

— primăvara la crăparea mugurilor și iarăși la 45 de zile după înflorit, mustul de gunoi de grajd sau gunoiul de păsări diluat cum s-a arătat.

Dar nu totdeauna, mai ales pentru plantațiile pe suprafețe mai mari, se găsesc disponibile atîtea îngrășăminte organice, în care caz se recurge și la îngrășămintele chimice. Acestea sînt sub formă de săruri și numai o parte din greutatea lor brută este substanță activă care servește pentru hrănirea pomilor. Conținutul în substanță activă diferă de la un fel de îngrășământ la altul, încît pentru a ști ce cantitate dintr-un anumit îngrășământ se dă la pom sau la hectar, este necesar să se cunoască cantitatea de substanță activă din acel îngrășământ. Aceasta este exprimată în %, de exemplu 21%, ceea ce înseamnă că: la 100 g de îngrășământ brut (de sare) sînt 21 g de substanță activă; la 1 kg — 210 g; la 100 kg — 21 kg. Pentru acest motiv, dozele de îngrășăminte chimice se exprimă în grame sau kilograme de substanță activă, urmînd ca în funcție de conținutul fiecăruia să se socotească cantitatea de îngrășământ brut.

De exemplu, dacă se recomandă să se îngrașe cu 15 g de substanță activă (s.a.) pe m^2, iar îngrășământul este sulfat de amoniu care conține 21% s.a., cantitatea de îngrășământ brut se află prin următorul calcul:

dacă 21 g de azot s.a. sînt în 100 g sulfat de amoniu, 15 g în cît vor fi?

Se face calculul în cruce 15 × 100 g de împărțit la 25 g sau $\frac{15 \times 100}{25} = 60$ g de sulfat de amoniu, îngrășământ brut.

Dacă însă îngrășământul chimic este azotat de amoniu care are 42% substanță activă, socoteala va fi $\frac{15 \times 100}{42} = 36$ g de azotat de amoniu, îngrășământ brut.

Cele mai folosite în pomicultură sînt îngrășămintele chimice cu azot (N), cu fosfor (P_2O_5) și cu potasiu (K_2O).

Îngrășăminte cu azot (N). Mai cunoscute și răspîndite sînt:

— Sulfatul de amoniu; conține 20—21% substanță activă de azot. Nu se folosește pe solurile acide (de tip podzolic), ci numai pe cele neutre (cernoziomuri) și bazice (calcaroase). Aplicarea la pomi se face toamna.

— Azotatul de sodiu; conține 15—16% s.a. de azot. Se poate folosi pe toate tipurile de sol, ca îngrășare de primăvară și în cursul vegetației, deoarece forma sub care se află azotul (N) în acest îngrășământ este ușor spălată de ploi și dusă în adîncime.

— Azotatul de amoniu; conține 32—34% s.a. de azot. Se poate aplica cu rezultate foarte bune pe toate tipurile de sol, în cursul vegetației. Pe solurile acide (podzoluri) este recomandabil să se administreze împreună cu praf de var sau cu cenușă.

— Ureea; conține 46% s.a. de azot. Se poate aplica mai ales pe solurile cu aciditate redusă, în cursul vegetației.

Azotul din îngrășămintele specificate mai sus este ușor dus în adîncime (la nivelul rădăcinilor pomilor)

de apa ploilor, încît împrăştierea lui pe suprafaţa solului urmată de o praşilă asigură o bună folosire a sa.

Îngrăşămintele cu azot se dau la pomi în cantitate de 9—15 g la m² substanţă activă sau 90—150 kg la ha.

Îngrăşăminte cu fosfor (P_2O_5):

— Superfosfatul; conţine în medie 16% s.a. de fosfor (P_2O_5) şi în plus 27—30% calciu (CaO).

— Superfosfatul concentrat; conţine 38 pînă la 50% s.a. de fosfor (P_2O_5).

Şi primul şi cel de-al doilea îngrăşămînt cu fosfor se folosesc pentru toate tipurile de sol. Este de remarcat că spre deosebire de azot, fosforul pătrunde foarte greu în adîncime, la nivelul rădăcinilor. Ca urmare, trebuie introdus mai adînc în sol, odată cu arătura sau săpatul la cazma executate toamna. Fosforul este mai complet folosit de pomi, dacă se administrează în 10—15 gropi, adînci de 30—40 cm, făcute sub coroana pomilor, dar către marginile acesteia (vezi fig. 61).

Îngrăşămintele cu fosfor se dau la pomi în cantitate de 6—10 g la m² substanţă activă, sau 60—100 kg s.a. la ha.

Îngrăşăminte cu potasiu (K_2O):

— Sarea potasică; conţine între 20 şi 45% s.a. de potasiu (K_2O), dar mai răspîndită este sarea potasică cu 45% s.a. (K_2O). Se foloseşte pe toate tipurile de soluri, dar pe cele acide din zona dealurilor (podzoluri) este recomandabil să se administreze împreună cu superfosfat sau cu praf de var (amendament). Potasiul pătrunde destul de greu în adîncime, la nivelul rădăcinilor, din care cauză se administrează odată cu lucrarea adîncă de toamnă a solului sau în gropi deodată cu fosforul.

În medie, îngrăşămintele cu potasiu se dau la pomi în cantitate de 8—15 g subdstanţă activă la m², sau 80—150 kg s.a. la ha.

Îngrăşăminte chimice complexe. Sînt alcătuite din 2—3 sau mai multe elemente nutritive. În pomicultură mai interesante sînt îngrăşămintele complexe cu 3 elemente, NPK, cum este de exemplu cel produs la Combinatul Turnu-Măgurele, de tipul 13.26.13, deşi raportul între elementele nutritive nu este cel mai corespunzător pentru nevoile pomilor. Pentru a fi utilizate cu succes în pomicultură, îngrăşămintele de tipul menţionat mai sus, trebuie corectate prin adaus de îngrăşăminte simple (consultă un specialist).

Cenuşa. Constituie un foarte bun îngrăşămînt potasic (10—20% K_2O), dar mai conţine şi fosfor, calciu, magneziu, fier, cupru, bor ş.a. Este foarte eficientă dacă se dă împreună cu superfosfatul (poate înlocui sarea potasică) sau cu îngrăşămintele organice. Se administrează înte 30 şi 60 g la m², toamna, odată cu lucrarea adîncă a solului. Cenuşa trebuie adunată şi păstrată la loc uscat.

Folosirea raţională şi cu rezultate maxime a îngrăşămintelor organice şi minerale, necesită o anumită ordine în aplicarea lor în cursul unui an, precum şi de la un an la altul.

Pentru aceasta, trebuie să se ştie în primul rînd, că o parte din îngrăşăminte se dau la pomi toamna, odată cu lucrarea solului, aceasta fiind *îngrăşarea de bază.* O altă parte din îngrăşăminte se administrează în cursul vegetaţiei, constituind *îngrăşarea suplimentară* a pomilor. Rezultă aşadar că o îngrăşare anuală completă trebuie să cuprindă îngrăşarea de bază, cît şi pe cea suplimentară.

Exemple de îngrășare a pomilor

	Soluri în zona dealurilor (zona podzolurilor)	
	Îngrășare de bază (toamna)	Îngrășare suplimentară (primăvara timpuriu — martie)
Varianta I	Anual pe m²: 2—3 kg gunoi de grajd, compost sau mraniță + 5—6 g s.a. de fosfor și 5—6 g s.a. de potasiu. *Notă.* În lipsa fosforului și potasiului se dă numai îngrășămîntul organic, sau se poate adăuga cenușă, 30—60 g la m²	Anual la pom: 30—40 l de must de gunoi diluat cu 5—6 părți apă sau gunoi de păsări diluat cu 8—10 părți apă; sau îngrășăminte chimice pe m²: 6—7 g s.a. de azot + 2—3 g s.a. de fosfor + 2—3 g s.a. de potasiu. *Notă.* La merii și perii cu rod bogat, se repetă unul din îngrășămintele de mai sus, în a doua jumătate a lunii iunie, dar dozele se reduc la jumătate
Varianta a II-a	Odată la 2—3 ani, pe m²: 4—5 kg gunoi de grajd, compost sau mraniță + 7—9 g s.a. de fosfor și 8—10 g de potasiu. În anii fără gunoi de grajd, pe m²: 8—10 g s.a. de fosfor și 10—12 g s.a. de potasiu	Anual la pom: 30—40 l must de gunoi de grajd sau gunoi de păsări, diluat ca în varianta de sus; sau îngrășăminte chimice, pe m²: 10—12 g. s.a. de azot. La merii și perii cu rod bogat, vezi nota de la varianta I

În ceea ce privește felurile de îngrășăminte întrebuințate de pe un an pe altul, aceasta depinde de ce are la îndemînă pomicultorul. Dar un lucru este foarte important de reținut, anume că, gunoiul de grajd,

Tabelul 2

în gospodăriile populației

	Soluri în zona de cîmpie (zona cernoziomurilor)	
	Îngrășare de bază (toamna)	Îngrășare suplimentară (primăvara timpuriu)
	Odată la 3—4 ani, pe m²: 3—4 kg gunoi de grajd, compost sau mraniță + 6—7 g s.a. de fosfor și 3—4 g s.a. de potasiu. În anii fără gunoi de grajd, pe m²: 3—4 g. s.a. de azot + 6—8 g s.a. de fosfor + 5—6 g s.a. de potasiu	Anual la pom: 30—40 l must de gunoi de grajd diluat cu 5—6 părți apă, sau gunoi de păsări diluat cu 8—10 părți apă; sau îngrășăminte chimice pe m²: 6—8 g. s.a. de azot + 2—3 g s.a. de fosfor + 2—3 g s.a. de potasiu
	La pomii irigați	
	Odată la 2—3 ani, pe m²: 2—8 kg gunoi de grajd, compost sau mraniță + 8—10 g s.a. de fosfor + 6—7 g s.a de potasiu. În anii fără gunoi de grajd, îngrășăminte chimice pe m²: 4—5 g s.a. de azot + 8—10 g s.a. de fosfor + 6—7 g. s.a. de potasiu	Anual la pom: 30—40 l must de gunoi de grajd sau gunoi de păsări, diluate ca în varianta de sus; sau îngrășăminte chimice pe m²: 10—12 g s.a. de azot + 2—3 g s.a. de fosfor + 4—5 g s.a. de potasiu. La merii și perii cu rod bogat se mai dau în a doua jumătate a lunii iunie, 2—3 g s.a. de azot, pe m²

compostul sau mranița, nu trebuie să lipsească mai mult de 3—4 ani dintre îngrășămintele date pomilor. Pe lîngă că acestea sînt îngrășăminte foarte complete (în afară de NPK mai conțin și alte substanțe necesare

pomilor — microelemente), ele îmbunătățesc proprietățile solului și măresc eficiența îngrășămintelor chimice.

Un exemplu de folosire rațională a tuturor felurilor de îngrășăminte este dat în tabelul 2.

IRIGAREA POMILOR

În climatul țării noastre, cu excepția zonei de cîmpie, apa provenită din precipitații (ploi, zăpadă) este suficientă pentru o bună rodire a pomilor, în anii normali. Totuși s-a constatat că recolta sporește calitativ și cantitativ dacă pomii se udă în epocile mai secetoase din cursul anului și cu atît mai mult în anii cînd zăpada și ploile sînt neîndestulătoare.

Astfel, după o iarnă cu zăpadă puțină, o udare în prima jumătate a lunii aprilie este foarte binevenită apa avînd în această epocă un rol deosebit de important în legarea, creșterea fructelor și a lăstarilor (sporește masa frunzișului). În lunile mai și iunie, de regulă sînt ploi suficiente, care asigură în sol apa pînă către începutul lunii august. În cursul lunii august însă, apare de obicei seceta care poate să continuie pînă toamna tîrziu. Aceasta este epoca cea mai critică pentru toate speciile pomicole, dar mai ales pentru speciile și soiurile cu recoltare tîrzie (soiuri de măr și păr de toamnă și de iarnă, soiuri de piersic și prun cu coacere tîrzie ș.a.).

Este așadar de mare trebuință să fie făcută o udare în prima jumătate a lunii august și o alta către sfîrșitul lunii august.

Ținînd seama că rădăcinile pomilor pătrund adînc în pămînt, cantitatea de apă care se dă la pomi trebuie să asigure umezirea solului în adîncime pînă la 60—80 cm. Rezultă așadar că dacă pomii se udă rar, în

schimb la o udare trebuie dată apă multă. La un pom pe rod de vigoare mare (de exemplu un măr sau păr de 12—15 ani altoiți pe portaltoi franc, M_{25}, la cais, la cireș) se dau la o udare în jur de 200 l apă; la cei de vigoare mică-mijlocie (măr pe M_9, M_{106}; păr pe gutui piersic) în jur de 100—120 l apă.

Administrarea apei se face într-un șanț circular deschis cu cazmaua sau sapa la 1,5 m departe de trunchi la pomii viguroși și la 0,8—1 m la pomii de vigoare slabă-mijlocie. La săparea șanțului nu trebuie tăiate sau rănite rădăcinile.

După ce apa a intrat în sol, a doua zi de regulă, șanțul se astupă.

RĂRIREA FRUCTELOR

În unii ani pomii leagă o cantitate foarte mare de fructe, care determină două neajunsuri de care pomicultorul este obligat să țină seama, anume:

— în primul rînd, recolta va fi de calitate mediocră (fructe mici, slab colorate, cu un conținut mic de zahăr etc.);

— în al doilea rînd, o încărcătură foarte mare de fructe împiedică — după cum s-a amintit la pag. 106 — formarea mugurilor de rod pentru anul următor și ca urmare lipsa recoltei.

S-a arătat că prin tăierile de producție (vezi pag. 69) se poate micșora numărul mugurilor de rod, dar această lucrare nu rezolvă integral problema, mai ales la măr, păr și piersic. Va fi necesar deci să se opereze rărirea fructelor sau normarea încărcăturii cu rod, cum i se mai spune la această lucrare.

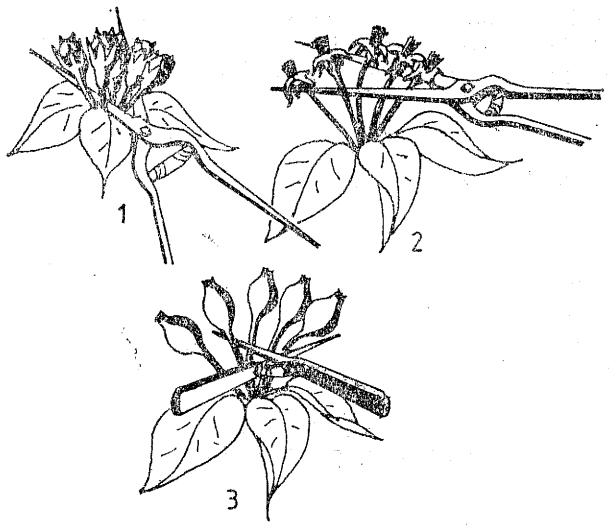

Fig. 64 — Epoci de rărire:
1 — în faza de boboci florali; *2* — în faza de flori scuturate; *3* — în faza de fructe de mărimea alunelor

În gospodăriile populației, rărirea se face manual, începînd de la faza de boboci florali (fig. 64) sau flori scuturate sau fructe legate cu diametrul pînă la 1 cm. Rărirea făcută în acest interval de timp (în aceste faze ale fructificării) — adică cît mai din vreme, ajută foarte mult și la calitatea recoltei anului în curs, dar și la stimularea formării mugurilor de rod pentru anul următor.

Făcută mai tîrziu, cînd fructele au diametrul de 3—4 cm se va îmbunătăți calitatea recoltei, dar efectul asupra formării mugurilor de rod pentru anul următor este destul de slab.

Fig. 65 — Rărirea fructelor la păr (la măr se dau jos și fructele notate cu litera M.)

Fig. 66 — Rărirea fructelor la piersic:
a — înainte de rărire; *b* — după rărire

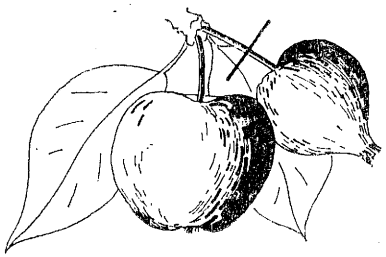

Fig. 67 — Rărirea tîrzie a merelor pentru eliminarea fructelor rămase în urmă cu creșterea

În figura 65 este schematizată rărirea pe o ramură de măr (sau păr); restul codițelor (pedunculilor) arată cîte fructe au fost eliminate (circa 23—30 fructe de pe ramura din figură). De regulă, fructele rămase după rărire vor trebui să fie distanțate între ele 12—20 cm, cînd coroana este uniform încărcată cu rod. Dacă însă o parte a coroanei sau 1—2 șarpante au rod puțin sau acesta lipsește, prin compensație se vor lăsa mai multe fructe în partea încărcată a coroanei (5—10 cm între fructe).

După cum se constată din figura 65, la măr și păr nu se smulge codița de la bază, ci se taie cu foarfeca sau cu unghiile (cînd este fragedă). Prin smulgerea codițelor, fructul rămas va crește foarte anevoios.

În figura 66 este schematizată rărirea fructelor la piersic. La această specie, pe o ramură fructiferă mixtă trebuie să rămînă numai 4—6 fructe. Rărirea fructelor la piersic se face la începutul întăririi sîmburelui.

În figura 67 este arătată rărirea mai tîrzie a merelor și perelor care servește numai la îmbunătățirea calității recoltei. De regulă, dacă prin luna august unele fructe de măr sau păr au rămas mult mai mici decît celelalte, nu mai ajung să dea recoltă de calitate, încît este mai bine să fie eliminate de pe pom pentru a nu mai consuma hrana.

APĂRAREA POMILOR DE BOLI ȘI DĂUNĂTORI

Datorită răspîndirii în toate țările cultivatoare de pomi a bolilor, insectelor și păianjenilor (specifici pomilor) care distrug frunzele, fructele și chiar pomii, numai întîmplător se pot obține recolte fără stropiri. Combaterea acestora nu este o operație deosebit de grea, dar trebuie făcută sistematic și la timpul potrivit.

Pentru aplicarea tratamentelor (stropirilor) la pomi s-au publicat multe lucrări în care se arată amănunțit pe specii timpul aplicării stropirilor și substanțele folosite (calendarul stropirilor), lucrări foarte valoroase pentru unitățile de stat și cooperatiste cu profil pomicol, care pot fi utilizate la fel de bine și de pomicultorii amatori. Dar pentru foarte mulți dintre aceștia, recomandările apar prea complexe, încît se lasă păgubași și an de an rămîn fără fructe.

În sprijinul acestora vor fi prezentate în paginile ce urmează cele mai simple posibilități de combatere a bolilor și dăunătorilor, cu rezultate bune.

În acest scop trebuie să se cunoască următoarele:

Apărarea pomilor de boli și dăunători se face prin stropiri de iarnă (în perioada de repaus a pomilor) și prin stropiri de primăvară-vară (în perioada de vegetație).

Stropirile de iarnă combat o mare parte dintre dăunători și boli, dar sînt neîndestulătoare pentru a apăra pomii și în timpul vegetației. Este așadar obligator ca tocmai în cursul vegetației, cînd bolile și dăunătorii găsesc condiții foarte prielnice de înmulțire și de distrugere a frunzelor, florilor și fructelor să nu fie neglijate stropirile.

Stropirile de iarnă. Sînt în număr de una sau două.

Prima stropire de iarnă se execută după căderea frunzelor în cursul lunilor noiembrie și decembrie (chiar și în ianuarie), condiția fiind ca în zilele în care se lucrează temperatura aerului să fie mai mare de +4 . . . +5°C, pomii fără zăpadă pe ramuri și zvîntați de umezeală.

La măr, păr, prun, cais, cireș, vișin, zmeur și coacăz se folosește produsul Dibutox 25 în concentrație de 1% (100 g Dibutox amestecat în 9,9 l apă; sau 1 litru în 99 l apă).

A doua stropire de iarnă, la speciile arătate mai sus, se face în lunile ianuarie—februarie (la cel puțin o lună după prima stropire) cu Polisulfură de bariu Tîrnăveni în concentrație de 6% (6 kg la 94 l apă; 600 g la 9,4 l apă).

La piersic prima stropire trebuie făcută îndată după căderea frunzelor (luna noiembrie) cu zeamă bordeleză în concentrație de 1% (1 kg piatră vînătă + 2 kg var pastă la 97 l apă — vezi prepararea la stropirile de vară) la care se adaugă sulf muiabil în concentrație de 0,7% (700 g sulf muiabil la 100 l zeamă bordeleză).

Stropirea a doua de iarnă la piersic se execută în lunile ianuarie — 15 februarie cu Polisulfură de bariu Tîrnăveni în concentrație de 6% (vezi prepararea la pag. 142).

La nuc prima stropire se face în intervalul de la căderea frunzelor pînă în decembrie cu zeamă bordeleză în concentrație de 1% (1 kg piatră vînătă + 2 kg var pastă de consistența untului la 97 l apă — vezi prepararea zemei bordeleze la pag. 141).

La stropirile de iarnă trebuie ca toate părțile componente ale pomilor — ramuri + trunchi — să fie foarte

bine umezite de zemuri, încît să se realizeze un fel de îmbăiere.

Stropirile de primăvară-vară. Sînt mult mai numeroase decît cele de iarnă, iar termenul în care trebuie executate este foarte scurt, de numai 4—5 zile pentru o stropire.

De asemenea, produsele — substanțele — pentru stropit sînt mai numeroase și variate, încît se pot face multe combinații.

De regulă, un tratament (o zeamă pentru stropit) trebuie să conțină:

— una sau două substanțe care combat bolile pomilor, plus

— o substanță care combate insectele și viermii.

În unele cazuri și anume la atac puternic de păianjeni ai pomilor, în zeamă se adaugă o a treia substanță.

Substanțele care combat bolile pomilor.

Piatra vînătă (sulfatul de cupru). Pentru stropirea pomilor, piatra vînătă se dizolvă în apă la care se adaugă lapte de var, formînd un amestec care poartă numele de ZEAMA BORDELEZĂ. În funcție de cantitatea de piatră vînătă care se pune în 100 l apă, zeama bordeleză poate avea concentrația de 0,5% (0,5 kg la 99,5 l apă) sau 1% (1 kg la 99 l apă).

Prepararea zemei bordeleze conc. 0,5%:

— se cîntăresc 50 g piatră vînătă și se dizolvă în 5 l apă (dacă este fierbinte se dizolvă repede), într-o căldare de 10 l din material plastic (niciodată din metal);

— se cîntăresc 100 g var pastă, curat (de tăria untului) și se pun într-o altă căldare cu 4,85 l apă, unde se amestecă pînă ce tot varul se face lapte de var;

— printr-o sită deasă sau un ciorap de damă sau un tifon, se toarnă încet laptele de var în căldarea cu

piatră vînătă, amestecîndu-se continuu cu un băț din lemn. Amestecul acesta capătă o culoare albastră ca cerul senin. Se obțin astfel 10 l de zeamă bordeleză gata pentru stropit, care trebuie folosită neapărat în ziua în care a fost preparată.

Dacă în gospodărie există un butoi din lemn sau din plastic de 100 l, se pot pregăti dintr-o dată 100 l zeamă bordeleză, astfel:

— 500 g (de 10 ori mai mult) piatră vînătă se dizolvă în 10 l apă, se toarnă apoi în butoi și se adaugă 70 l apă;

— 1 kg var pastă se prepară ca lapte de var în două căldări, apoi se toarnă în butoiul cu piatră vînătă cum s-a arătat mai înainte (a nu se uita strecuratul). Se obțin astfel 100 l zeamă bordeleză în concentrație de 0,5%.

Pentru zeama bordeleză cu concentrație de 1% necesară la stropirea de iarnă a nucului se va pune 1 kg piatră vînătă și 2 kg var pastă.

Zeama bordeleză cu concentrația 0,5% se poate întrebuința pentru toate stropirile de primăvară-vară la prun, cais, cireș, vișin, nuc; numai pentru stropirile dinainte de înflorit la măr și păr (este toxică pentru frunze); numai la stropirile de iarnă pentru piersic.

Polisulfura de bariu — Tîrnăveni. Este ca un fel de sare (pulbere) care se dizolvă în apă.

Pentru stropirile de primăvară-vară (în cursul vegetației) se face o concentrație de 1% (1 kg la 99 l apă; 100 g la 0,9 l apă).

Pentru stropirile de iarnă se face o concentrație de 6% (6 kg la 94 l apă; 600 g la 9,4 l apă).

Se pune cantitatea de Polisulfură de bariu în 10 l apă și se amestecă pînă la dizolvare. Se lasă 15—20 minute să se limpezească bine. Se strecoară apoi numai

soluția limpede (pe fund rămîn reziduuri) și se completează cu apă, pînă la 10 l cînd s-au pus în căldare 100 g, sau pînă la 99 l apă cînd s-a pus 1 kg Polisulfură de bariu.

Soluția de Polisulfură de bariu — Tîrnăveni concentrație 1% se poate folosi pentru stropiri de primăvară-vară la toate speciile, inclusiv la măr și păr.

Captan 50 Borzești sau Captadin 50 Borzești. Este sub formă de pulbere. Se folosește în concentrație de 0,25% (250 g la 100 l apă; 25 g la 10 l apă).

Se pune substanța într-o căldare, se adaugă apă puțin cîte puțin, amestecîndu-se încît se face mai întîi o pastă, apoi se subțiază cu apă. Dacă se pune substanța dintr-o dată în apă multă, se formează cocoloașe și soluția este neomogenă.

Captanul și Captadinul se folosesc la stropirile de primăvară-vară pentru toate speciile pomicole.

Ziram 65 Borzești. Se folosește în concentrație de 0,4% (400 g la 100 l apă; 40 g la 10 l apă). Se prepară ca și Captanul.

Ziramul se folosește pentru speciile pomicole la stropirile de primăvară-vară.

Sulf muiabil Tîrnăveni. Se folosește numai pentru combaterea făinării la măr, piersic și agriș (nu și la celelalte specii) în concentrație de:

— 0,7% (700 g la 100 l apă; 70 g la 10 l apă) înainte de înflorit;

— 0,4% (400 g la 100 l apă; 40 g la 10 l apă) după înflorit și pînă în toamnă.

Se prepară la fel ca și Captanul.

Substanțe care combat insectele, viermii, omizile.

Sinoratox 35 EC. Atenție, OTRAVĂ puternică. Este lichid și se amestecă direct în zeama de stropit, în concentrație de 0,1% (100 g la 100 l zeamă; 10 g la 10 l zeamă). Se amestecă foarte bine.

Sintox 25. Atenție, OTRAVĂ puternică. Este lichid, se folosește în concentrație 0,2% (200 g la 100 l zeamă; 20 g la 10 l zeamă).

Carbetox 37. Atenție, OTRAVĂ puternică. Este lichid și se folosește în concentrație de 0,5% (500 g la 100 l zeamă; 50 g la 10 l zeamă).

Fiecare stropire din timpul vegetației trebuie să cuprindă:

— o substanță care combate bolile (zeamă bordeleză, sau Polisulfură de bariu, sau Captan, sau Captadin, sau Ziram), plus

— o substanță care combate insectele, viermii și omizile (Sinoratox, sau Sintox, sau Carbetox).

La măr, piersic și agriș, în plus trebuie să mai conțină și sulf muiabil, pentru combaterea făinării.

Combinația substanțelor prezentate se face în funcție de ceea ce are pomicultorul la îndemînă, dar există și cîteva restricții care vor fi evidențiate în cele ce urmează.

Cînd trebuie să se facă stropirile din cursul vegetației (martie-septembrie).

Executate la întîmplare, stropirile sînt nefolositoare. Există numai anumite epoci cu durată scurtă, de 4—5 zile, în care bolile și dăunătorii pot fi distruși. Aceste epoci se pot cunoaște pe două căi:

— fie prin informare de la Stațiunile de avertizare pentru combaterea bolilor și dăunătorilor la pomi, existente pe teritoriul județelor, sau chiar de la o fermă pomicolă aflată în apropiere;

— fie urmărind personal evoluția mugurilor florali (dezmugurit, apariția bobocilor, înfloritul etc.), metodă

la îndemîna oricui și care va fi utilizată în recomandările care urmează.

Mai trebuie știut că fiecare stropire, la o epocă oarecare, are un scop bine precizat, dar de foarte mare importanță sînt primele 4—5 stropiri de primăvară, mai ales în combaterea bolilor. Pentru că este de mai mare eficiență să previi instalarea bolilor și dăunătorilor de la început, și mult mai greu de oprit atacul după ce s-a declanșat.

Stropiri la măr și păr în cursul vegetației.

Stropirea 1. Se face primăvara timpuriu în cursul umflării mugurilor și anume cînd 10—15% din mugurii florali sînt dezmuguriți și arată ca în figura 68. Calendaristic, stropirea cade între 15 și 30 martie.

Soluția folosită: zeamă bordeleză 0,5% + sulf muiabil 0,7% + Fosfotox 35 EC 0,1% (sau Sintox 25 0,2%, sau Carbetox 0,5%).

La stropirea perilor nu este necesar sulful muiabil.

Stropirea 2. Se aplică după circa 15—20 zile (în jur de 15—20 aprilie), anume cînd la 10—15% din mugurii florali au apărut frunzișoarele verzi, ca în figura 69.

Soluția folosită: aceeași ca la stropirea 1.

Stropirea 3. Se execută cînd la jumătate (50—60%) din mugurii florali, bobocii florilor au codițele vizibile și sînt răsfirați, ca în figura 70. Calendaristic în jurul datei de 30 aprilie.

Soluția folosită: aceeași ca la stropirea 1.

Stropirea 4. La circa 12—15 zile de la stropirea 3, după ce a trecut toiul înfloritului și anume cînd o parte din flori (10—20%) s-au scuturat (fig. 71). dar nu mai tîrziu de momentul cînd peste jumătate din flori sînt scuturate. Această stropire și momentul efectuării sale sînt de cea mai mare importanță pentru

Fig. 70 — Răsfirarea bobocilor florali la măr și păr

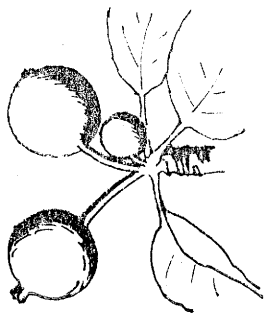

Fig. 73 — Fructe cu diametrul de 1 cm

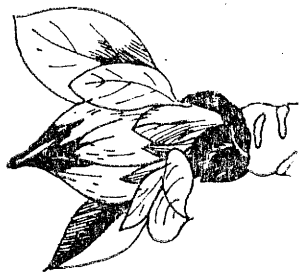

Fig. 69 — Începutul înfrunzitului mugurilor florali la măr și păr

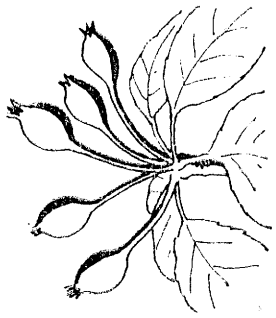

Fig. 72 — Fructe cu diametrul de 0,5 cm

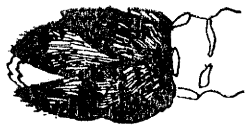

Fig. 68 — Dezmugurirea mugurilor florali la măr și păr

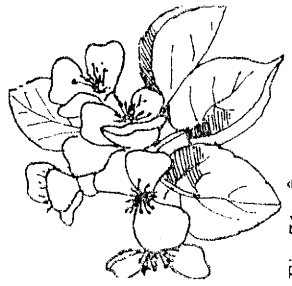

Fig. 71 — Începutul scuturării petalelor la măr și păr

combaterea atacului de rapăn pe fructele abia legate.

Soluția folosită: Captan sau Captadin 0,25%, sau Ziram 0,4%, sau Polisulfură de bariu 0,1% + sulf muiabil 0,4% + Sinoratox 35 EC 0,1%, sau Sintox 25, 0,2% sau Carbetox 37 0,5%.

Începînd cu această stropire la măr nu se va mai folosi zeama bordeleză deoarece poate produce îngălbenirea și căderea frunzelor.

S t r o p i r e a 5. Cînd fructele au diametrul de 0,5 cm (fig. 72), ceea ce calendaristic se întîmplă în jur de 25—30 mai.

Soluția folosită: aceleași substanțe ca la stropirea 4.

S t r o p i r e a 6. Cînd fructele au atins diametrul de 1 cm (fig. 73), ceea ce în funcție de zona climatică se realizează între 1—15 iunie. Această stropire este cea mai importantă pentru combaterea viermelui merelor și perelor.

Soluția folosită: unul din amestecurile indicate la stropirea 4.

S t r o p i r e a 7. Cînd fructele au diametrul de 1,5 cm, calendaristic în perioada 15—30 iunie.

Soluția folosită: unul din amestecurile indicate la stropirea 4.

S t r o p i r e a 8. Cînd fructele au diametrul de 2 cm; calendaristic în jurul datelor 10—15 iulie.

Soluția folosită: aceleași substanțe ca la stropirea 4.

S t r o p i r e a 9. Cînd fructele au diametrul de 3,5—4 cm; către sfîrșitul lunii iulie. Stropirea este importantă pentru că combate a doua generație a viermelui merelor și perelor.

Soluția folosită: aceleași substanțe ca la stropirea 4.

S t r o p i r e a 10. Cînd fructele au diametrul de 4,5—5 cm, către mijlocul lunii august.

Soluția folosită: unul din amestecurile indicate la stropirea 4.

În aplicarea stropirilor la aceste specii este de dorit, dacă este posibil, ca de la o stropire la alta să fie schimbate substanțele, adică la o stropire se folosește Captadin la următoarea Ziram sau Polisulfură de bariu, apoi din nou Captan sau Captadin. La fel este de dorit să se schimbe și insecticidele. Nu trebuie însă ca să lipsească dintre acestea Sinoratoxul care distruge și păianjenii. Cînd însă se constată un atac puternic de păianjeni ai pomilor, este necesar să se adauge în zeama de stropit un produs special pentru combaterea acestora, anume: Plictran 25 WP în concentrație de 0,015—0,03%; Torque 50 WP în concentrație 0,0125—0,025%, sau alte produse (se cere sfat la serviciile de protecția plantelor).

Din cîte se constată, apărarea de boli și dăunători a merilor și perilor necesită stropiri tot la intervale de 12—15 zile. În plantațiile cu soiuri mai puțin sensibile la boli (sînt foarte sensibile: Golden Delicious, Starkrimson) ar mai putea fi reduse stropirile 5, 7 și 8. Sînt însă indispensabile stropirile de iarnă, precum și cele de primăvară-vară 1, 2, 3, 4, 6 și 9.

Stropiri la prun, cais, cireș și vișin în cursul vegetației (primăvara-vara).

S t r o p i r e a 1. Se aplică la dezmugurit, adică în timpul umflării și crăpării mugurilor florali (fig. 74). Se folosește zeamă bordeleză în concentrație 0,5% (vezi prepararea la pag. 141). Zeama bordeleză poate fi înlocuită cu produsul Turdacupral 50, în concentrație de 0,3% (300 g la 100 l apă sau, 30 g la 10 l apă).

Produsul Turdacupral 50 se dizolvă într-o căldare din material plastic (nu din metal) cu 10 l apă, apoi se amestecă într-un butoi din lemn sau plastic cu încă 90 l apă. Soluția este gata pentru stropit.

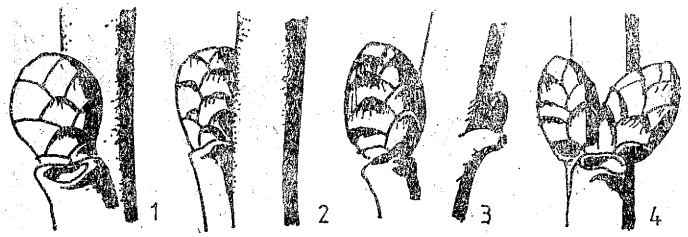

Fig. 74 — Dezmugurirul la speciile sîmburoase:
1 — cireș; *2* — prun; *3* — cais; *4* — piersic

S t r o p i r e a 2. Se face cînd au apărut (sînt vizibili) cam 10—15% boboci florali, ca în figura 75. La cais, momentul dezmugurirului este mai timpuriu (15—20 martie), iar la prun, cireș și vișin mai tîrziu, în jur de 1 aprilie.

Se întrebuințează aceleași zemuri ca la stropirea 1, la care, *numai pentru prun*, se adaugă și 100 g Sinoratox 35 EC la 100 l zeamă (10 g la 10 l zeamă); sau Sintox 200 g la 100 l zeamă (20 g la 10 l zeamă); sau Carbetox 500 g la 100 l zeamă (50 g la 10 l zeamă).

S t r o p i r e a 3. Este tratament foarte important pentru toate speciile amintite și trebuie aplicat cînd

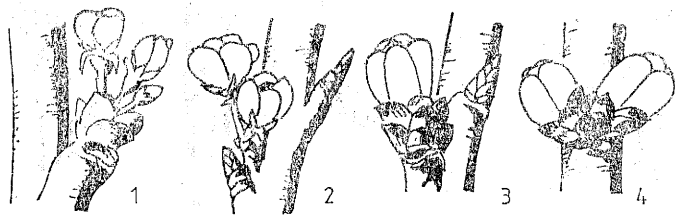

Fig. 75 — Apariția bobocilor florali:
1 — cireș; *2* — prun; *3* — cais; *4* — piersic

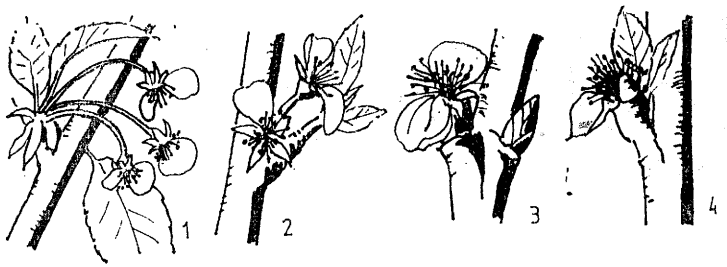

Fig. 76 — Începutul scuturării petalelor:
1 — cireș; *2* — prun; *3* — cais; *4* — piersic

florile au început să se scuture, mai precis, cînd 10—15% din petale sînt scuturate (fig. 76).

Stropirea se face cu zeamă bordeleză 0,5 %+ Sinoratox 35 EC în concentrație de 0,1% (sau Sintox 25 în centrație 0,2% sau Carbetox în concentrație 0,5%).

Începînd cu această stropire, zeama bordeleză poate fi înlocuită cu Captan 50, Captadin 50 în concentrație de 0,25% sau cu Ziram în concentrație 0,4% (vezi preparare la pag. 143).

S t r o p i r e a 3 combate la prun o viespe foarte periculoasă, care poate distruge întreaga recoltă.

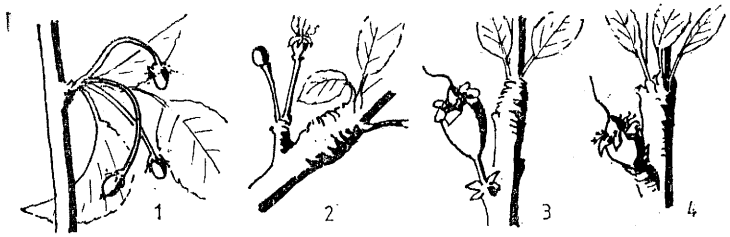

Fig. 77 — Fructe cu diametrul de 0,5 cm:
1 — cireș; *2* — prun; *3* — cais; *4* — piersic

S t r o p i r e a 4. Se face cînd fructele au diametrul de 0,5 cm; calendaristic, stropirea cade în luna mai.

Se folosesc aceleași produse ca la stropirea 3.

Pe lîngă alte boli și dăunători, această stropire combate viermele prunelor.

S t r o p i r e a 5. Se execută cînd fructele au diametrul de 1 cm (fig. 78).

Se folosesc aceleași produse ca la stropirea 3.

Calendaristic această stropire cade în luna iunie încît, cireșele timpurii nu se mai stropesc (stropirea este interzisă cu cel puțin 10—12 zile înainte de recoltare). Stropirea 5 este însă recomandată pentru cireșele cu coacere tîrzie, deoarece combate viermele cireșelor.

Cu aceste 5 stropiri executate la timpul potrivit se pot obține la prun, cais, cireș și vișin fructe sănătoase.

Cînd însă în anii trecuți pomii au fost atacați puternic, se continuă stropirile la cais și prunii cu coacere tîrzie (chiar la cireș și vișin după recoltare) cu aceleași zemuri indicate la stropirea 3 și anume:

S t r o p i r e a 6 cînd fructele au diametrul de 1,5 cm.

S t r o p i r e a 7 cînd fructele au diametrul de 2 cm.

Stropiri la piersic.

Foarte importante pentru combaterea bolii numită „bășicarea frunzelor" la piersic sînt stropirile de iarnă

Fig. 78 — Fructe cu diametrul de 1 cm:
1 — cireș; *2* — prun; *3* — cais; *4* — piersic

arătate la pag. 140. Ele trebuie continuate cu următoarele stropiri de primăvară-vară

Stropirea 1. Se aplică la dezmugurit, cînd 10—15% din mugurii florali sînt crăpați. Calendaristic, stropirea cade în jurul datei de 20 martie.

Soluția folosită: Ziram 65, concentrație 0,4 + sulf muiabil 0,7% (vezi prepararea la pag. 143). Sulfatul de cupru (zeama bordeleză) nu se recomandă a mai fi utilizat la piersic, după începerea vegetației.

Stropirea 2. Se face cînd 10—15% din mugurii florali sînt în faza de boboc (buton roz).

Soluția folosită: Ziram 65, concentrație 0,4% + sulf muiabil concentrație 0,4%.

Stropirea 3. Cînd la 10—15% din flori s-au scuturat petalele.

Soluția folosită: aceeași ca la stropirea 2, la care se adaugă Sintox 25, în concentrație de 0,2%.

Stropirea 4. Cînd fructele au diametrul de 0,5 cm.

Soluția folosită: aceeași ca la stropirea 2 + Sintox 25, concentrația 0,2% sau Sinoratox 35 EC în concentrație 0,1%.

Stropirea 5. Cînd fructele au diametrul de 1,5 cm.

Soluția folosită: aceeași ca la stropirea 4.

* * *

Pe lîngă stropiri, un rol important în combaterea bolilor și dăunătorilor revine și igienii culturale de primăvară, anume:

— strîngerea și arderea fructelor bolnave rămase în pomi;

— tăierea și arderea ramurilor atacate de făinare (îndeosebi la soiul de măr Jonathan);

— strîngerea și arderea frunzelor căzute, dacă în anul trecut a fost atac puternic de boli (rapăn, băşicarea frunzelor etc.).

— răzuirea și arderea scoarței uscate de pe tulpinile pomilor bătrîni;

— săparea solului în jurul pomilor, toamna înainte de venirea înghețului (se sapă cel puțin jumătate din suprafața coroanei).

Cum se execută stropirea pomilor în cursul vegetației și ce aparate pot fi utilizate în gospodăriile individuale.

Pentru a se realiza o apărare de boli și dăunători eficientă este necesar ca mugurii, bobocii florali, frunzele și frunctele să fie acoperite integral de soluția de stropit (fără însă a se face o „îmbăiere" a pomilor ca la stropirile de iarnă). Acest lucru se obține printr-o pulverizare foarte măruntă (fină) a soluției, asemănător cu ceea ce realizează zugravii la zugrăvitul locuințelor. Deci o primă idee ar fi că pompele pentru zugrăvit ar putea fi folosite și în pomicultura casnică, dar — și este un lucru esențial de reținut — numai cele confecționate din material plastic. Aceasta pentru că piatra vînătă (zeama bordeleză) și produsul Turdacupral atacă fierul și degradează destul de repede pompele (nu atacă arama și alama).

Cel mai indicat este să se procure vermorele din plastic (pompe folosite curent în viticultură), care de altfel se găsesc în magazinele universale (sau de fierărie).

La un asemenea vermorel pentru a acoperi toate situațiile ivite în pomicultură, este necesar să fie confecționată și adaptată o tijă lungă de 2—2,5 m din

țeavă de alamă sau din material plastic, care să prelungească lancea de pulverizat, pentru a se ajunge la vîrful pomilor înalți. Diametrul interior al tijei (țevii) va fi de 0,5—1 cm.

Înarmat cu asemenea pompă, se începe stropirea de la bază către vîrful coroanei, orientîndu-se lancea cu jetul către în sus, astfel încît soluția să bată dosul frunzelor. Se plimbă lancea cu răbdare de jos în sus pe fiecare șarpantă și subșarpantă încît treptat să se cuprindă toate părțile coroanei.

Important de reținut este ca vîrful lancei de stropit să nu se apropie mai mult de 0,5 m de frunziș deoarece poate produce intoxicarea frunzelor. De asemenea, nu se va ține lancea pe același loc ca să curgă soluția de pe frunze, dar nici să se treacă prea repede peste frunziș.

Lancea se plimbă lent de jos în sus și invers, iar la observarea primelor picături se mută în dreapta sau stînga pe altă zonă nestropită a coroanei. A nu se neglija vîrful pomilor unde soluția ajunge mai greu și care adesea rămîne slab stropit.

După terminarea fiecărei stropiri și chiar de la o zi la alta, pompa de stropit, furtunul și lancea se spală în interior (și exterior) cu apă curată, pentru a preveni blocarea supapelor, a duzelor etc.

Notă. Datele calendaristice indicate la fiecare tratament sînt numai orientative, ele schimbîndu-se după temperatura aerului. De exemplu, în primăvara anului 1983 înfloritul pomilor a survenit cu 12—15 zile mai devreme față de datele menționate. Ceea ce rămîne foarte sigur pentru aplicarea la momentul potrivit a tratamentului sînt fenofazele (evoluția mugurilor florali) care au loc în funcție de mersul temperaturilor din anii respectivi.

REALTOIREA (SUPRAALTOIREA) POMILOR

Cînd un pom nu are fructe corespunzătoare (sau se dorește schimbarea soiului), nu este totdeauna cea mai bună soluție de a-l defrișa și replanta un altul. Pomul necorespunzător poate fi realtoit dacă este încă în putere (10—15 ani); avantajul: în anul al 3-lea cel mult al 4-lea se obțin 30—50 kg fructe (ceea ce la un nou pom plantat se realizează după 7—8 ani).

Pregătirea pomilor (portaltoilor) pentru altoire. La pomii cu coroana formată de diferite vîrste (3—10—20 ani), se taie de la bază ramurile secundare (semischeletul) și ramurile de rod, păstrîndu-se *scheletul coroanei* — șarpantele, subșarpantele — plus *o parte din ramurile de semischelet* groase de 2—3 cm. Vîrful șarpantelor, subșarpantelor și al ramurilor de semischelet păstrate, se scurtează (se taie) în punctele unde grosimea lor este de 2—3 cm.

Această operație se poate face în cursul lunilor februarie, martie.

Recoltarea și păstrarea altoilor. Aceștia sînt ramuri de *1 an*, cu grosimi de 0,7—1 cm și se recoltează din pomii pe care dorim să-i altoim.

Timpul de recoltare este în lunile ianuarie-februarie (nu mai tîrziu după ce a mișcat seva).

Ramurile altoi se leagă în snopulețe de 30—50 și se îngroapă în sol, la 40—50 cm adîncime, în partea de nord a unei construcții (să nu bată soarele). De aici se scot numai în ziua altoirii.

O păstrare bună a altoilor este succesul reușitei realtoirii; ei trebuie să fie în total repaus cînd se face altoirea (mugurii să nu fie umflați).

Epoca altoirii. Rezultate cu prindere 100% se obțin dacă altoirea se execută în perioada 10—30 aprilie, cînd

seva circulă deja în portaltoi (dar altoiul este în totală stare de repaus).

Metoda de altoire. Se numește „laterală în lemn" și se execută cum se va arăta în continuare.

— P r e g ă t i r e a a l t o i u l u i. Se ia o ramură altoi, se taie 5—7 cm din baza ei și se aruncă, deoarece mugurii pe această porțiune sînt slab dezvoltați. Apoi cu lama briceagului tip copulator sau universal (vezi fig. 79) așezată lateral față de un mugure vegetativ se execută două tăieturi din care să rezulte o pană cu următoarele caracteristici: lungime 1,5—2 cm; fețe plane cu muchiile neegale ca lungime și grosime. Muchia de la exterior (de partea mugurelui) va fi mai lungă și mai groasă cu 2—2,5 mm decît muchia opusă ce va pătrunde în tăietura de pe portaltoi. Cînd pana este gata se scurtează altoiul la 3 muguri.

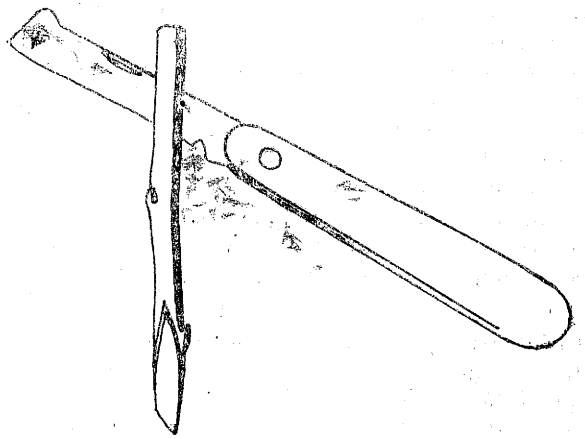

Fig. 79 — Pregătirea altoiului

Grosimea ramurii altoi se potrivește după grosimea celei pe care se face altoirea: 6—7 mm pentru cele cu grosimi de 2—4 cm; 9—10 mm pentru cele mai groase.

— P r e g ă t i r e a l o c a ș u l u i p e p o r t a l t o i (pe ramurile pomului). Așezînd lama briceagului ca în figura 80, adică înclinat față de ramură și cu tăișul ușor oblic către înăuntru (25—30°) se execută o tăietură piezișe lungă de 3—4 cm și adîncă în lemn încît să se îngroape bine în ramură lama briceagului. Este necesară o mînă puternică și o ușoară basculare a briceagului pentru ca pătrunderea în lemn să fie mai lesnicioasă.

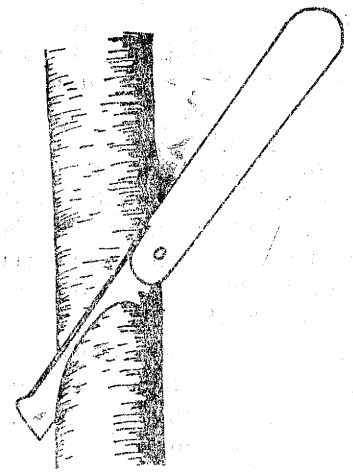

Fig. 80 — Pregătirea locașului pe portaltoi (ramură)

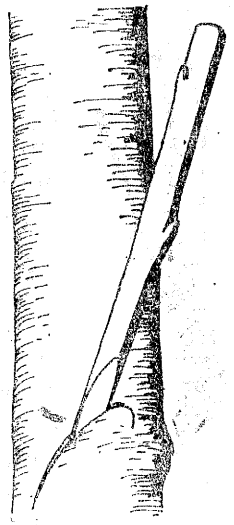

Fig. 81 — Introducerea altoiului în locașul portaltoiului

La scoaterea lamei afară se răsucește briceagul ușor către exterior, încît tăietura să se desfacă puțin.

— Îmbinarea altoiului cu portaltoiul. Altoiul cu capătul în podul palmei se introduce prin împingere și alunecare în locaș, în poziția arătată în fig. 81 (mugurele cel mai de jos către exterior). În același timp cu degetul mare de la mîna cealaltă se conduce altoiul care la începători are tendința de alunecare în afară.

Se va evita introducerea altoiului numai sub coajă; el trebuie să intre forțat în tăietura făcută în lemn (împingerea cere efort), încît la o corectă îmbinare altoiul este bine înțepenit.

Fig. 82 — Legarea altoiului

Foarte important este ca zonele generatoare (cambiul — vezi pag. 21) de la altoi și portaltoi să fie bine potrivite. Deoarece de regulă coaja ramurii portaltoi este mai groasă, iar a altoiului mai subțire, altoiul trebuie să fie cu 1—3 mm sub nivelul cojii portaltoiului.

După așezarea altoiului se face o legătură strînsă ca în figura 82 cu rafie naturală sau din polietilenă, tei topit, fir de lînă rezistent și apoi deasupra se înfășoară cît mai strîns o bandă din material plastic pe toată lungimea tăieturii. Fîșia de plastic se taie lată de 2 cm.

În felul arătat mai sus, altoirea se începe de sus în jos pe fiecare ramură așezîndu-se din 50 în 50 cm cîte un altoi, cînd pe o parte cînd pe alta a șarpantei, subșarpantei (sau a ramuilor de semischelet reținute).

Odată cu creșterea altoilor, încep să crească din mugurii dorminzi și lăstari din portaltoi. Aceștia se taie de mai multe ori pe vară, oprindu-se cîte 1—2 către vîrful fiecărei ramuri a portaltoiului. Ei se taie primăvara următoare, cînd se face dezlegarea altoilor și conducerea altoilor potrivit formei de coroană adoptată.

Numărul altoilor care se pun pe pom de 12—15 ani este în medie de 20.

CUPRINS

Cuvînt înainte 3
Părțile componente ale pomilor, funcțiunile și rolul lor în producția de fructe 5
Organele aeriene (tulpina) 7
Mugurii 8
Lăstarii 11
Coroana 23
Ramurile coroanei 24
Scheletu; Tehnica construirii scheletului la cîteva forme de coroană 29
Semischeletul, ramurile de rod; tăierea de producție a pomilor 52
Frunza 83
Floarea 87
Fructul 94
Organele subterane (rădăcina) 97
Rodirea pomilor și arbuștilor fructiferi 101
Plantarea pomilor 109
Portaltoi și soiuri de pomi 116
Zonarea speciilor pomicole 120
Îngrijirea pomilor 122
Lucrarea solului și îngrășarea pomilor 122
Irigarea pomilor 134
Rărirea fructelor 135
Apărarea pomilor de boli și dăunători 139
Realtoirea (supraaltoirea) pomilor 155

Lucrarea de față a fost scrisă la solicitările făcute editurii „Ceres" și în repetate rînduri autorului, de cetățeni care activează în alte profesiuni decît agricultura și doresc să-și ocupe o parte din timpul liber îngrijind pomii și beneficiind de plăcerea de a recolta și consuma fructe obținute prin munca proprie.

Lei 7

Editura Ceres